

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-007475

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G11B 27/10  
// G06F 12/14

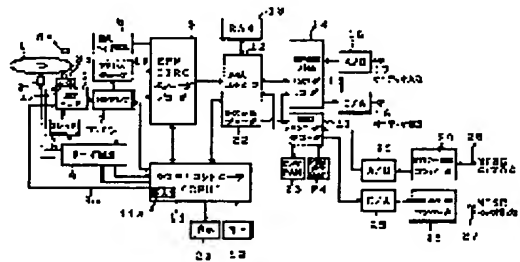
(21)Application number : 06-160740 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 21.06.1994 (72)Inventor : YOKOTA TEPPEI

**(54) REPRODUCING DEVICE AND RECORDING DEVICE**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To unconditionally inhibit a reproducing of a disk by registering reproducing inhibit information and a password on a U-TOC track and a RAM and controlling.

CONSTITUTION: First, an inhibit registration operation is executed from an operating section 19 after a disk 1 is installed under the control of a system controller 11 and the U-TOC data of a buffer RAM 13 are rewritten. Then, the data of a first track number are made to a last number+a. A number is inputted from the section 19 and registered it to a RAM 11 as a password under the control of the controller 11. When the disk 1 is loaded during a reproducing, P-TOC and U-TOC data are read from the disk 1 and recording/ reproducing is executed. Then, a user inputs a password. The inputted password is compared against the registered password stored in a RAM 11a and a reproducing enable mode is turned on if the words match to each other. If the words do not agree with each other or a password is not inputted, a reproducing is inhibited.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-7475

(43) 公開日 平成8年(1996) 1月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	H	7736-5D		
27/10	A	9369-5D		
// G 0 6 F 12/14	3 2 0 C	9369-5D	G 1 1 B 27/ 10	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平6-160740

(22) 出願日 平成6年(1994) 6月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

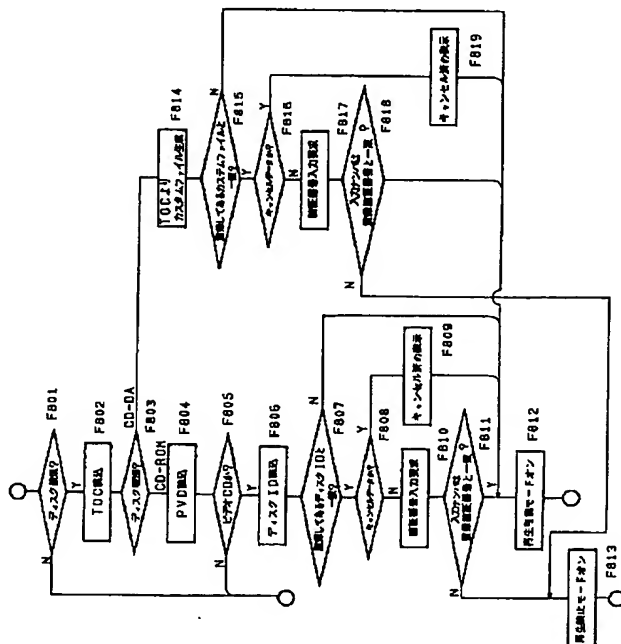
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 再生装置及び記録装置

(57) 【要約】

【目的】 ユーザーが用いる再生装置において、ユーザーが特定の記録媒体もしくはその一部について無条件で再生されてしまうことを禁止できるようにする。

【構成】 再生装置において、記録媒体識別情報と暗証番号を記憶できるようにする。記録媒体識別情報は記録媒体固有のデータとする。そして記憶された記録媒体識別情報と一致する記録媒体が装填された場合は、暗証番号の入力を求め、正しい暗証番号入力となされた場合のみ、再生できるようにする。また、暗証登録のキャンセルがなされた場合は、再生時などにその旨を表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体からデータを読み出して再生出力することができる再生装置において、暗証登録データを記憶できる記憶手段と、記録媒体から読み出されるデータのうちの所定のデータ部分を記録媒体識別情報として取り込む識別情報取込手段と、

暗証番号を入力することができる入力手段と、前記識別情報取込手段に取り込まれた記録媒体識別情報、及び前記入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして前記記憶手段に記憶させることができる暗証登録制御手段と、

記録媒体が装填された際に、前記識別情報取込手段に取り込まれた記録媒体識別情報が前記記憶手段に記憶されている記録媒体識別情報と一致する場合は、暗証番号入力を要求し、入力された暗証番号と前記記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて、装填されている記録媒体に対する再生動作を制御する再生制御手段と、

を有して構成されることを特徴とする再生装置。

【請求項 2】 記録媒体からデータを読み出して再生出力することができる再生装置において、

暗証登録データを記憶できる記憶手段と、記録媒体から読み出されるデータのうちの所定のデータ部分について演算を行なって記録媒体識別情報を生成する識別情報生成手段と、

暗証番号を入力することができる入力手段と、前記識別情報生成手段による記録媒体識別情報、及び前記入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして前記記憶手段に記憶させることができる暗証登録制御手段と、

記録媒体が装填された際に、前記識別情報生成手段による記録媒体識別情報が前記記憶手段に記憶されている記録媒体識別情報と一致する場合は、暗証番号入力を要求し、入力された暗証番号と前記記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて、装填されている記録媒体に対する再生動作を制御する再生制御手段と、を有して構成されることを特徴とする再生装置。

【請求項 3】 主データと、主データの記録／再生動作の管理のための管理データが記録されている記録媒体に対してデータを書き込むことができる記録装置において、

装填されている記録媒体の全トラック、もしくはその記録媒体に記録されているトラックのうちの特定のトラックに対応するように、管理データとして無条件再生禁止情報を所定エリアに書き込むことができる記録制御手段を有して構成されることを特徴とする記録装置。

【請求項 4】 主データと、主データの記録／再生動作の管理のための管理データが記録されている記録媒体からデータの再生を行なうことができる再生装置におい

て、

暗証番号を入力することができる入力手段と、

暗証登録データを記憶できる記憶手段と、

前記入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして前記記憶手段に記憶させることができる暗証登録制御手段と、

記録媒体から読み出された管理データから、その記録媒体もしくはその記録媒体に記録された各トラックについての無条件再生禁止情報の有無を判別する判別手段と、記録媒体が装填された際に、前記判別手段によって無条件再生禁止情報の存在が判別された場合は、暗証番号入力を要求し、入力された暗証番号と前記記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて、装填されている記録媒体に対する再生動作を制御する再生制御手段と、

を有して構成されることを特徴とする再生装置。

【請求項 5】 前記記憶手段に暗証登録データが保持された状態から全部又は一部の暗証登録が解消された状態とすることを可能とするとともに、暗証登録が解消された記録媒体の再生時には、暗証登録の解消が実行されたことを認識できる出力が実行されることを特徴とする請求項 1、請求項 2、又は請求項 4 に記載の再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は音声データや映像データなどが記録された記録媒体に対応する再生装置、記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ディスクから音楽等を再生することのできる再生装置として、CDプレーヤシステムが普及しており、さらに、CD-ROMとしてデータや映像もディスクから再生できるシステムも実用化されている。CD-ROMの一種として音声とともに動画映像を記録したディスクはビデオCDと呼ばれ、いわゆるMPEG方式で記録／再生が行なわれている。

【0003】さらにディスクに対して音楽等を記録／再生することのできる記録装置、再生装置としての光磁気ディスクシステムが実用化され、例えばミニディスクとして知られているシステムでは、ユーザーが簡単な操作で再生だけでなく楽曲等の音声を録音することができるようにされている。そして、このミニディスクシステムを用いる場合、一般に音楽等の音声信号を記録／再生することが行なわれているが、例えばこのミニディスクシステムにおいて、楽曲等の音楽に合わせて映像データも記録／再生できるようにすることも考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このように各種の記録媒体や記録／再生システムが実用化されて普及していくにつれて、特にユーザー個人が、特定の記録媒体については自分以外は再生することができないよう

にしたいという要望が生じてくる。

【0005】例えば自分が記録したデータについて秘密性が高く他人に見せたくない場合や、購入したCDソフト、ビデオCDソフトなどが、例えば成人向けの内容であって子供に見せたくないような場合が考えられるためである。このためには、ユーザーが用いる再生装置において、ユーザーが特定の記録媒体もしくはその一部について無条件で再生されてしまうことを禁止できるようにすることが必要になる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような事情に鑑みて、ある記録媒体、もしくはその記録媒体の一部の内容については無条件で再生できなくなるような手段を講じ、上記要請に対応することを目的とする。

【0007】このために、記録媒体からデータを読み出して再生出力することができる再生装置において、まず暗証登録データを記憶できる記憶手段と、記録媒体から読み出されるデータのうちの所定のデータ部分を記録媒体識別情報として取り込む識別情報取込手段と、暗証番号を入力することができる入力手段とを設ける。そして、暗証登録モードにおいて制御を行なう暗証登録制御手段を設ける。この暗証登録制御手段は識別情報取込手段に取り込まれた記録媒体識別情報、及び入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして記憶手段に記憶させることができるようにする。さらに、装填されている記録媒体に対する再生動作を制御する再生制御手段を設ける。この再生制御手段は、記録媒体が装填された際に、識別情報取込手段に取り込まれた記録媒体識別情報が記憶手段に記憶されている記録媒体識別情報と一致する場合は、暗証番号入力を要求し、入力された暗証番号と記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて再生動作制御を行なうものとする。

【0008】また、上記構成における識別情報取込手段に代えて、記録媒体から読み出されるデータのうちの所定のデータ部分について演算を行なって記録媒体識別情報を生成する識別情報生成手段を設ける。そして、暗証登録制御手段は、識別情報生成手段による記録媒体識別情報、及び入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして記憶手段に記憶させることができるようにする。また再生制御手段は、記録媒体が装填された際に、識別情報生成手段による記録媒体識別情報が記憶手段に記憶されている記録媒体識別情報と一致する場合は、暗証番号入力を要求する。そして入力された暗証番号と記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて、装填されている記録媒体に対する再生動作を制御するようにする。

【0009】また、主データと、主データの記録/再生動作の管理のための管理データが記録されている記録媒体に対してデータを書き込むことができる記録装置において、次のような記録制御手段を設ける。即ち記録制御

手段は、装填されている記録媒体の全トラック、もしくはその記録媒体に記録されているトラックのうちの特定のトラックに対応するように、管理データとして無条件再生禁止情報を所定エリアに書き込むことができるように構成する。

【0010】また、主データと、主データの記録/再生動作の管理のための管理データが記録されている記録媒体からデータの再生を行なうことができる再生装置において、暗証番号を入力することができる入力手段と、暗証登録データを記憶できる記憶手段と、入力手段から入力された暗証番号を、暗証登録データとして記憶手段に記憶させることができる暗証登録制御手段とを設ける。さらに、記録媒体から読み出された管理データから、その記録媒体もしくはその記録媒体に記録された各トラックについての無条件再生禁止情報の有無を判別する判別手段を設ける。そして、再生動作を制御する再生制御手段としては、次のように構成する。即ち、記録媒体が装填された際に、判別手段によって無条件再生禁止情報の存在が判別された場合は、暗証番号入力を要求する。そして、入力された暗証番号と記憶手段に記憶されている暗証番号との比較結果に応じて、装填されている記録媒体に対する再生動作制御を行なうようにする。

【0011】また上記各再生装置としての構成において、記憶手段に暗証登録データが保持された状態から全部又は一部の暗証登録が解消された状態とすることができるようになるとともに、暗証登録が解消された記録媒体の再生時には、暗証登録の解消が実行されたことを認識できる出力が実行されるようにする。

【0012】

【作用】上記構成により、特定の記録媒体、もしくは記録媒体に記録されているトラックの内の特定のトラックについて、再生装置に対して登録された暗証番号を正しく入力した場合しか再生できないようになる。また、暗証登録を解消する操作が行なわれた場合は、その操作の実行について表示等を行なうことで、他人が暗証登録を解消したような場合に、暗証登録をしたユーザーはその事実を認識できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の第1、第2の実施例としての光磁気ディスクに対する記録再生装置と光ディスクに対する再生装置を例にあげて説明する。記録再生装置についてはミニディスクシステムを利用して、音声データを記録/再生することができるシステムと、音声データに加えて映像データも記録/再生可能なシステムについて述べる。そして、このシステムにおいてユーザーが自分で特定のディスク又はディスクに記録した特定の音声/映像について無条件再生禁止とするための方式を説明する。また、再生装置については、通常のデジタルオーディオ用のCD（以下、CD-DAという）、及びビデオCDを再生できるシステムについて述べる。そして、こ

のシステムにおいてユーザーが特定のディスクについて無条件再生禁止とするための方式を説明する。説明は次の順序で行なう。

A. ミニディスクシステムによる記録再生装置

- 1) 映像音声対応の記録再生装置の構成
  - 2) 音声のみ対応の記録再生装置の構成
  - 3) ディスクにおけるトラック構造
  - 4) ディスクにおけるP-TOCフォーマット
  - 5) ディスクにおけるU-TOCフォーマット
  - 6) ディスクにおける音声データセクター構造
  - 7) ディスクにおける映像データセクター構造
  - 8) 映像データ生成方式
  - 9) 音声データと映像データが混在されるトラック構造
  - 10) 映像データフォーマット
    - 11) 記録再生管理方式
    - 12) 第1の再生禁止登録方式
    - 13) 第1の再生禁止登録方式に対応する再生方式
    - 14) 第2の再生禁止登録方式
    - 15) 第2の再生禁止登録方式に対応する再生方式
- B. CDシステムによる再生装置
- 16) 再生装置の構成
  - 17) CD-DA及びビデオCDのトラック構造
  - 18) 第3の再生禁止登録方式
  - 19) 第3の再生禁止登録方式に対応する再生方式

【0014】A. ミニディスクシステムによる記録再生装置

<1. 映像音声対応の記録再生装置の構成>図1に実施例となる記録再生装置の構成を示す。これはミニディスクフォーマットに準じた上で動画についても記録／再生可能とするものである。図1において、1は後述するように音声データと映像データが混在（時分割多重）して記録されている光磁気ディスクを示し、スピンドルモータ2により回転駆動される。3は光磁気ディスク1に対して記録／再生時にレーザ光を照射する光学ヘッドであり、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力をなし、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力をなす。

【0015】このため、光学ヘッド3はレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏向ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ3aは2軸機構4によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0016】また、6aは供給されたデータによって変調された磁界を光磁気ディスクに印加する磁気ヘッドを示し、光磁気ディスク1を挟んで光学ヘッド3と対向する位置に配置されている。光学ヘッド3全体及び磁気ヘッド6aは、スレッド機構5によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0017】再生動作によって、光学ヘッド3により光磁気ディスク1から検出された情報はRFアンプ7に供給される。RFアンプ7は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、絶対位置情報（光磁気ディスク1にプリグループ（ウォプリンググループ）として記録されている絶対位置情報）、アドレス情報、フォーカスモニタ信号等を抽出する。そして、抽出された再生RF信号はエンコーダ／デコーダ部8に供給される。また、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号はサーボ回路9に供給され、アドレス情報はアドレスデコーダ10に供給される。さらに絶対位置情報、フォーカスモニタ信号は例えばマイクロコンピュータによって構成されるシステムコントローラ11に供給される。

【0018】サーボ回路9は供給されたトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ11からのトラックジャンプ指令、シーク指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構4及びスレッド機構5を制御してフォーカス及びトラッキング制御をなし、またスピンドルモータ2を一定角速度（CAV）又は一定線速度（CLV）に制御する。

【0019】再生RF信号はエンコーダ／デコーダ部8でEFM復調、CIRC等のデコード処理された後、メモリコントローラ12によって一旦バッファRAM13に書き込まれる。なお、光学ヘッド3による光磁気ディスク1からのデータ（音声データ及び映像データ）の読み取り及び光学ヘッド3からバッファRAM13までの系における再生データの転送は例えば1.41Mbit/secで行なわれる。

【0020】バッファRAM13に書き込まれたデータは、再生データの転送が例えば0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、音声データについては、音声圧縮／伸長処理を行なうエンコーダ／デコーダ部14に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、D/A変換器15によってアナログ音声信号とされ、端子16から所定の増幅回路部へ供給されて再生出力される。例えばL、Rオーディオ信号として出力される。

【0021】また、映像データについては、メモリコントローラ12により画像信号のエンコーダ／デコーダ部21に供給される。エンコーダ／デコーダ部21は例えばMPEG方式に準じたエンコード処理、デコード処理を行なうことができるように構成されている。23はエンコード処理、デコード処理の際に映像データを保持するビデオRAM、24はビデオ信号発生部である。

【0022】エンコーダ／デコーダ部21でデコードされた映像信号（R、G、B映像信号）はD/A変換器25においてアナログ信号とされ、コンバータ26によってNTSC映像信号（例えばNTSC方式のコンポジッ

ト映像信号)に変換され、端子27から出力される。

【0023】ここで、バッファRAM13に一旦書き込まれ、その後読み出されるデータ(データは後述する1セクター単位で書込/読出が実行される)については、システムデコーダ22がそのデータ内容から、そのセクターデータが音声データであるか映像データであるかを判別できるようになされており、読み出されたデータをエンコーダ/デコーダ部14とエンコーダ/デコーダ部21のいずれに供給すべきかが判別される。

【0024】アドレスデコーダ10から出力されるアドレス情報や制御動作に供されるサブコードデータはエンコーダ/デコーダ部8を介してシステムコントローラ11に供給され、各種の制御動作に用いられる。さらに、記録/再生動作のビットクロックを発生させるPLL回路のロック検出信号、再生データのフレーム同期信号の欠落状態のモニタ信号等もシステムコントローラ11に供給される。

【0025】また、システムコントローラ11は光学ヘッド3におけるレーザダイオードの動作を制御するレーザ制御信号 $S_{LP}$ を出力しており、レーザダイオードの出力をオン/オフ制御するとともに、オン制御時としては、レーザパワーが比較的低レベルである再生時の出力と、比較的高レベルである記録時の出力とを切り換えることができるようにされている。

【0026】光磁気ディスク1に対して記録動作が実行される際には、記録すべき音声信号(アナログ音声信号)については端子17に供給される。また映像信号(NTSCコンポジット映像信号)は端子28に供給される。

【0027】端子17に供給されたアナログ音声信号は、A/D変換器18によってデジタルデータとされた後、エンコーダ/デコーダ部14に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。エンコーダ/デコーダ部14によって圧縮された音声データはメモリコントローラ12によって一旦バッファRAM13に書き込まれ、また所定タイミングで読み出されてエンコーダ/デコーダ部8に送られる。そしてエンコーダ/デコーダ部8でCIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路6に供給される。

【0028】また、端子28に供給されたNTSCコンポジット映像信号は、コンバータ29においてR、G、B映像信号に変換され、さらにA/D変換器30によってデジタルデータとされた後、エンコーダ/デコーダ部21に供給され、MPEG方式に準じたエンコード処理を施される。即ち、DCT変換、ビット数圧縮のための再量子化、ランレングスコーディング等の処理が実行される。

【0029】エンコーダ/デコーダ部21によって圧縮エンコード処理された映像データはメモリコントローラ12によって一旦バッファRAM13に書き込まれ、ま

た所定タイミングで読み出されてエンコーダ/デコーダ部8に送られる。そしてエンコーダ/デコーダ部8でCIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路6に供給される。磁気ヘッド駆動回路6に対しては、音声データと映像データが時分割的に供給されることになる。

【0030】磁気ヘッド駆動回路6は供給された記録データに応じて、磁気ヘッド6aに磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、光磁気ディスク1に対して磁気ヘッド6aによるN又はSの磁界印加を実行させる。また、このときシステムコントローラ11は光学ヘッドに対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。

【0031】19はユーザー操作に供されるキーが設けられた操作入力部、20は例えば液晶ディスプレイによって構成される表示部を示す。操作入力部19には録音キー、再生キー、停止キー、AMSキー、サーチキー、テンキー等がユーザー操作に供されるように設けられている。

【0032】また、ディスク1に対して記録/再生動作を行なう際には、ディスク1に記録されている管理情報、即ちP-TOC(プリマスタートOC)、U-TOC(ユーザーTOC)を読み出して、システムコントローラ11はこれらの管理情報に応じてディスク1上の記録すべきセグメントのアドレスや、再生すべきセグメントのアドレスを判別することとなるが、この管理情報はバッファRAM13に保持される。このためバッファRAM13は、上記した記録データ/再生データのバッファエリアと、これら管理情報を保持するエリアが分割設定されている。

【0033】そして、システムコントローラ11はこれらの管理情報を、ディスク1が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファRAM13に記憶しておき、以後そのディスク1に対する記録/再生動作の際に参照できるようにしている。

【0034】また、U-TOCはデータの記録や消去に応じて編集されて書き換えられるものであるが、システムコントローラ11は記録/消去動作のたびにこの編集処理をバッファRAM13に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでディスク1のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。

【0035】さらにシステムコントローラ11はRAM11aとして後述する暗証登録データを記憶することができるメモリが搭載されている。このRAM11aは例えば不揮発性メモリとして構成され、電源オフによってもデータはそのまま保持されるように構成されている。ただし不揮発性メモリでなくとも、データバックアップ構成がとられていればよい。また、システムコントロー

ラ 11 に対して外部の RAM として構成されてもよい。

【0036】＜2. 音声のみ対応の記録再生装置の構成＞図 2 にミニディスクシステムとしての記録再生装置の構成を示す。つまり、音声データのみに対応して記録／再生動作をなす記録再生装置である。この場合、図 1 の記録再生装置から映像データの付加により必要とされる回路部を除いた構成となっており、即ち、エンコーダ／デコーダ部 21、システムデコーダ 22、ビデオ RAM 23、ビデオ信号発生器 24、D/A 変換器 25、A/D 変換器 30、コンバータ 26、29、端子 27、28 が備えられていない。音声データの記録／再生のための動作は上述した図 1 の記録再生装置とほぼ同様となるものであり、説明を省略する。また、後述する暗証登録データを記憶するために RAM 11a が設けられている点も同様である。

【0037】＜3. ディスクにおけるトラック構造＞ミニディスクシステムにおける、光磁気ディスク 1 のトラック構造は図 3 のようになる。即ち、図 3 (a) (b) のように 4 セクターの (1 セクタ = 2352 バイト) サブデータ領域と 32 セクター (SC0 ~ SC31) のメインデータ領域からなるクラスタ CL (= 36 セクター) が連続して形成されており、1 クラスタが記録再生時の最小単位とされている。この 1 クラスタは 2 ~ 3 周回トラック分に相当する。なお、アドレスは 1 セクター毎に記録される。4 セクターのサブデータ領域はサブデータやリンキングエリアとしてなどに用いられ、TOC データ、音声データ、映像データ等の記録は 32 セクターのメインデータ領域に行なわれる。

【0038】また、セクターに記録される音声データの領域はさらにサウンドグループに細分化され、2 セクターが 11 サウンドグループに分けられている。なお、本実施例で実現される映像データのセクター構成については後述する。

【0039】つまり図 3 (b) にセクターを示したクラスタが音声データ記録に用いられている場合、図 3

(b) における偶数セクター (SC0, SC2, SC4 …) は図 3 (c) のように構成され、また図 3 (b) における奇数セクター (SC1, SC3, SC5 …) は図 3 (d) のように構成されている。各セクターは図 3 (c) (d) のように先頭に同期パターン (SYNC)、及びアドレスが記録されたヘッダーが設けられ、続いてサブヘッダーが設けられる。そしてサブヘッダーにつづいて実際の音声データが記録される。記録される音声データとしては 212 バイトのサウンドフレーム SF が最小データ単位とされ、各セクターには 11 のサウンドフレームが含まれる。1 つのサウンドフレームは L 又は R チャンネルについての 11.6msec 分の音声信号を圧縮処理したデータとされている。

【0040】ここで、まず偶数セクターには、L チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(L0)</sub>、R チャンネルのサウ

ンドフレーム SF<sub>(R0)</sub>、L チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(L1)</sub> … と L、R 各チャンネルに付いて交互に記録されていき、L チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(L5)</sub> までは記録される。一方、奇数セクターには R チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(R5)</sub>、L チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(L6)</sub>、R チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(R6)</sub> … と交互に記録されていき、R チャンネルのサウンドフレーム SF<sub>(R10)</sub> までは記録される。

【0041】そして、L、R の対のサウンドフレームにより 1 つのサウンドグループ (SG0 ~ SG10) が構成される。従って、サウンドグループ SG0 ~ SG4 及びサウンドグループ SG5 の前半が偶数セクターに記録され、サウンドグループ SG5 の後半からサウンドグループ 10 までは奇数セクターに記録されており、つまり上述したように 2 セクターで 11 サウンドグループのデータが記録されることになる。

【0042】＜4. P-TOC セクター＞ここで、ディスク 1 において音声データ及び映像データの記録／再生動作の管理を行なう管理情報として、まず P-TOC セクターについて説明する。P-TOC 情報としては、ディスクの記録可能エリア (レコーダブルユーザーエリア) などのエリア指定や U-TOC エリアの管理等が行なわれる。なお、ディスク 1 が再生専用の光ディスクであるプリマスタートディスクの場合は、P-TOC によって ROM 化されて記録されている楽曲の管理も行なうことができるようになっている。

【0043】P-TOC のフォーマットを図 4 に示す。図 4 は P-TOC 用とされる領域 (例えばディスク最内周側の ROM エリア) において繰り返し記録される P-TOC 情報の 1 つのセクター (セクター 0) を示している。なお、P-TOC はセクター 0 に続くセクター 1 以降はオプションとされている。

【0044】P-TOC のセクターのデータ領域 (4 バイト × 588 の 2352 バイト) は、先頭位置にオール 0 又はオール 1 の 1 バイトデータによって成る同期パターンが配され、続いてクラスタアドレス及びセクターアドレスを示すアドレス等による 4 バイトのヘッダが設けられている。

【0045】また、ヘッダに続いて所定アドレス位置に『MINI』という文字に対応したアスキーコードによる識別 ID が付加されている。さらに、続いてディスクタイプや録音レベル、記録されている最初の楽曲の曲番 (First TN0)、最後の楽曲の曲番 (Last TN0)、セクター使用状況 (Used sectors)、リードアウトスタートアドレス RO<sub>A</sub>、パワーキアルエリアスタートアドレス PC<sub>A</sub>、U-TOC (後述する図 5 の U-TOC セクター 0 のデータ領域) のスタートアドレス UST<sub>A</sub>、録音可能なエリア (レコーダブルユーザーエリア) のスタートアドレス RST<sub>A</sub> 等が記録される。



【0046】続いて、記録されている各楽曲等を後述する管理テーブル部におけるパーツテーブルに対応させるテーブルポインタ(P-TN01 ~ P-TN0255)を有する対応テーブル指示データ部が用意されている。

【0047】そして対応テーブル指示データ部に続く領域には、対応テーブル指示データ部におけるテーブルポインタ(P-TN01 ~ P-TN0255)に対応して、(01h) ~ (FFh) までの255個のパーツテーブルが設けられた管理テーブル部が用意される。なお、本明細書において『h』を付した数値はいわゆる16進表記のものである。それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、及びそのパーツ(トラック)のモード情報(トラックモード)が記録できるようになされている。

【0048】各パーツテーブルにおけるトラックのモード情報とは、そのパーツが例えばオーバーライト禁止やデータ複写禁止に設定されているか否かの情報や、オーディオ情報か否か、モノラル/ステレオの種別などが記録されている。

【0049】管理テーブル部における(01h) ~ (FFh)までの各パーツテーブルは、対応テーブル指示データ部のテーブルポインタ(P-TN01 ~ P-TN0255)によって、そのパーツの内容が示される。つまり、第1曲目の楽曲についてはテーブルポインタP-TN01として或るパーツテーブル(例えば01h)。ただし実際にはテーブルポインタには所定の演算処理によりP-TOCセクター0内のバイトポジションで或るパーツテーブルを示すことができる数値が記されている)が記録されており、この場合パーツテーブル(01h)のスタートアドレスは第1曲目の楽曲の記録位置のスタートアドレスとなり、同様にエンドアドレスは第1曲目の楽曲が記録された位置のエンドアドレスとなる。さらに、トラックモード情報はその第1曲目についての情報となる。

【0050】同様に第2曲目についてはテーブルポインタP-TN02に示されるパーツテーブル(例えば02h)に、その第2曲目の記録位置のスタートアドレス、エンドアドレス、及びトラックモード情報が記録されている。以下同様にテーブルポインタはP-TN0255まで用意されているため、P-TOC上では第255曲目まで管理可能とされている。そして、このようにP-TOCセクター0が形成されることにより、例えば再生時において、所定の楽曲をアクセスして再生させることができる。

【0051】なお、記録/再生可能な光磁気ディスクの場合いわゆるプリマスタードの楽曲エリアが存在しないため、上記した対応テーブル指示データ部及び管理テーブル部は用いられず(これらは続いて説明するU-TOCで管理される)、従って各バイトは全て『00h』とされている。ただし、楽曲等が記録されるエリアとしてROMエリアと光磁気エリアの両方を備えたハイブリッ

ドタイプのディスクについては、そのROMエリア内の楽曲の管理に上記対応テーブル指示データ部及び管理テーブル部が用いられる。

【0052】<5. U-TOCセクター>続いてU-TOCの説明を行なう。図5はU-TOCの最初のセクター(U-TOCセクター0)のフォーマットを示しており、主にユーザーが録音を行なった楽曲や新たに楽曲が録音可能な未記録エリア(フリーエリア)についての管理情報が記録されているデータ領域とされる。なお、U-TOCもセクター0に続くセクター1以降はオプションとされる。ただし、本実施例では、図1に示した、音声だけでなく映像の記録/再生を行なうことができるディスク装置の動作を実現するため、このU-TOCセクター0と同様のフォーマットのセクター(例えばU-TOCセクター6)が用意される。

【0053】そして、このU-TOCセクター0は音声データのみについての管理情報となり、図2の記録再生装置による記録/再生動作、及び図1の記録再生装置において音声データのみ記録/再生動作を行なう際に管理情報として使用され、U-TOCセクター6については、図1の記録再生装置が音声データと映像データの同時的な記録/再生動作を行なう際の管理情報として用いられることになる。

【0054】ミニディスクシステムでは、ディスク1に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、システムコントローラ11は、U-TOCからディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことができるようになされている。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCから判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0055】図5に示すU-TOCのセクター(セクター0)には、P-TOCと同様にまず同期パターン及びヘッダが設けられ、続いて所定アドレス位置に、メーカーコード、モデルコード、最初の楽曲の曲番(First TN0)、最後の楽曲の曲番(Last TN0)、セクター使用状況(Used sectors)、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0056】記録されているトラック数に応じて、各1バイトの領域で最初の楽曲の曲番(First TN0)、及び最後の楽曲の曲番(Last TN0)が記録される。通常、最初の楽曲の曲番(First TN0)は『01h』である。また最後の楽曲の曲番(Last TN0)は記録されるトラック数に応じて書き換えられる。当然ながら、通常は(First TN0) ≤ (Last TN0)の状態となっている。

【0057】1バイト(8ビット)のセクター使用状況(Used sectors)の第1~第8の各ビットは、そのMSB~LSBがU-TOCセクター7~U-TOCセクター0に対応しており、ディスク1において音声データだけでなく映像データも記録され、上述のようにU-TOCセクター6が用いられる場合は、例えばこのU-TOC

セクター 0 におけるセクター使用状況 (Used sectors) の、U-T-O-C セクター 6 に対応するビット (第 2 ビット) が『1』とされ、これによってディスクが映像データと音声データが混在しているディスクであることが判別される。

【0058】さらに U-T-O-C セクター 0 内には、ユーザーが録音を行なって記録されている楽曲の領域や未記録領域等を後述する管理テーブル部に対応させることによって識別するため、対応テーブル指示データ部として各種のテーブルポインタ (P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01~P-TN255) が記録される領域が用意されている。

【0059】そして対応テーブル指示データ部のテーブルポインタ (P-DFA~P-TN255) に対応させることになる管理テーブル部として (01h) ~ (FFh) までの 255 個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、上記図 4 の P-T-O-C セクター 0 と同様に或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報 (トラックモード) が記録されており、さらにこの U-T-O-C セクター 0 の場合、各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようになされている。

【0060】この種の記録再生装置では、例えば 1 つの楽曲のデータ物理的に不連続に、即ち複数のパーツ (ここでパーツとは、物理的に連続したデータが記録されているトラック部分をいう) にわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。また、映像データと音声データが混在される場合は、これらは時分割的に多重されるため、例えば 1 曲の音声データはパーツ分割されることになる。

【0061】そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ (01h) ~ (FFh)

(実際には所定の演算処理により U-T-O-C セクター 0 内のバイトポジションとされる数値で示される) によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。(なお、音声データ専用のプリマスタートディスクにおいてあらかじめ記録される楽曲等については通常パーツ分割されることがないため、前記図 4 のように P-T-O-C セクター 0 においてリンク情報はすべて『(00h)』とされている。)

【0062】つまり U-T-O-C セクター 0 における管理テーブル部においては、1 つのパーツテーブルは 1 つのパーツを表現しており、例えば 3 つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結さ

れる 3 つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理はなされる。

【0063】U-T-O-C セクター 0 の管理テーブル部における (01h) ~ (FFh) までの各パーツテーブルは、対応テーブル指示データ部におけるテーブルポインタ (P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01~P-TN255) によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0064】テーブルポインタ P-DFA は光磁気ディスク 1 上の欠陥領域に付いて示しており、傷などによる欠陥領域となるトラック部分 (= パーツ) が示された 1 つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はテーブルポインタ P-DFA において (01h) ~ (FFh) のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『(00h)』とされ、以降リンクなしとされる。

【0065】テーブルポインタ P-EMPTY は管理テーブル部における 1 又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、テーブルポインタ P-EMPTY として、(01h) ~ (FFh) のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、テーブルポインタ P-EMPTY によって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルが管理テーブル部上で連結される。

【0066】テーブルポインタ P-FRA は光磁気ディスク 1 上のデータの書込可能なフリーエリア (消去領域を含む) について示しており、フリーエリアとなるトラック部分 (= パーツ) が示された 1 又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はテーブルポインタ P-FRA において (01h) ~ (FFh) のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個あり、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0067】図 6 にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ (03h) (18h) (1Fh) (2Bh) (E3h) がフリーエリアとされている時に、この状態が対応テーブル指示データ P-FRA に引き続きパーツテーブル (03h) (18h) (1Fh) (2Bh) (E3h) のリンクによって表現されている状態を示している。な

お、上記した欠陥領域や、未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0068】ところで、全く楽曲等の音声データの記録がなされておらず欠陥もない光磁気ディスクであれば、テーブルポインタP-FRAによってパーツテーブル(01h)が指定され、これによってディスクのレコーダブルユーザーエリアの全体が未記録領域(フリーエリア)であることが示される。そして、この場合残る(02h)～(FFh)のパーツテーブルは使用されていないことになるため、上記したテーブルポインタP-EMPTYによってパーツテーブル(02h)が指定され、また、パーツテーブル(02h)のリンク情報としてパーツテーブル(03h)が指定され、パーツテーブル(03h)のリンク情報としてパーツテーブル(04h)が指定され、というようにパーツテーブル(FFh)まで連結される。この場合パーツテーブル(FFh)のリンク情報は以降連結なしを示す『(00h)』とされる。なお、このときパーツテーブル(01h)については、スタートアドレスとしてはレコーダブルユーザーエリアのスタートアドレスが記録され、またエンドアドレスとしてはリードアウトスタートアドレスの直前のアドレスが記録されることになる。

【0069】テーブルポインタP-TN01～P-TN255は、光磁気ディスク1にユーザーが記録を行なった楽曲について示しており、例えばテーブルポインタP-TN01では1曲目のデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。

【0070】例えば1曲目とされた楽曲がディスク上でトラックが分断されずに(つまり1つのパーツで)記録されている場合は、その1曲目の記録領域はテーブルポインタP-TN01で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0071】また、例えば2曲目とされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その楽曲の記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、テーブルポインタP-TN02に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで連結される(上記、図6と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域へのオーバライトを行なう際に、光学ヘッド3及び磁気ヘッド6をアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0072】各パーツテーブルに設けられるトラックモードの情報としてはその1バイトの各ビットによって所定の状態が示されている。トラックモードデータとなる

d1～d8の8ビットとして、例えばd2が『0』又は『1』であることでコピーライトプロテクトのオン/オフ状態が示される。また、d4が『1』である場合はそのパーツはオーディオデータであると識別される。さらにd7についてはモノラル/ステレオの識別、d8についてはエンファシス情報に用いられている。このミニディスクシステムに対応する本実施例のうち、後述する第2の再生禁止登録方式では、d6のビットを用いることとしている。

【0073】以上のようにディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲等の音声データや音声データが記録可能なフリーエリア等はU-TOCにより行なわれる。これらのTOC情報はバッファRAM13に読み込まれてシステムコントローラ11がこれを参照できるようにされる。

【0074】ところで、本実施例において、特に映像データと音声データが混在されるディスクの場合は、このU-TOCセクター0においては、映像データが記録されるパーツについては、記録可能エリア又は再生エリアとして管理することは適当でない。このため、映像データが記録されるパーツはU-TOCセクター0においては無効なエリア(例えばテーブルポインタP-DFAからリンクされて管理されるディフェクトエリア)または存在しないエリア(テーブルポインタP-FRA又はP-TN01～P-TN255のいずれからも連結されないエリア)として扱われることになる。つまり、U-TOCセクター0によっては映像データが記録されたパーツは記録/再生を行なうことができないようにされる。音声データと映像データの記録/再生のための具体的な管理方式は後述するが、この管理はU-TOCセクター6において実現される。そして、本実施例ではU-TOCセクター6の構造は、図5に示したU-TOCセクター0の構造と同様であるとする。

【0075】＜6. ディスクにおける音声データセクター構造＞音声データの記録されるセクターのフォーマットは図7のように設定されている。このセクター(2352バイト)において、先頭の12バイトは同期データとされ、つづいて、3バイトがクラスタアドレス及びセクターアドレス用に設定され、続く1バイトがモードとされ、ヘッダとされる。

【0076】ヘッダにつづいて4バイトがサブヘッダとされ、サブヘッダにつづくバイト、即ちセクターの第21バイト目～第2352バイト目までの2332バイトがデータエリア(Data0～Data2331)とされている。この2332バイトのデータエリアには212バイトのサウンドフレーム(図3参照)が11単位記録されることになり、従って1セクターで5.5単位のサウンドグループが記録され、セクターアドレスが偶数(アドレスのLSBが0)である偶数セクターと、次のセクター、つま

りセクターアドレスが奇数（アドレスのLSBが1）である奇数セクターの2つのセクターで11単位のサウンドグループが記録されることになる。

【0077】＜7. ディスクにおける映像データセクター構造＞音声データと時分割的に多重されて記録される映像データのセクターのフォーマットは図8のように設定されている。このセクター（2352バイト）においても、先頭の12バイトは同期データとされ、つづいて、3バイトがクラスタアドレス及びセクターアドレス用に設定され、続く1バイトがモードとされ、ヘッダとされる。

【0078】ヘッダにつづいて8バイトがサブヘッダとされ、サブヘッダにつづくバイト、即ちセクターの第25バイト目～第2348バイト目までの2324バイトが映像データ（映像データの1パック）のエリア（PACK-Data0～PACK-Data2323）とされている。この2324バイトのデータエリアにはMPEG方式に準じて圧縮コード化された1フレームの映像信号が1パックの映像データとして記録されることになる。セクターの最後の4バイトはリザーブとされている。

【0079】なお、図9は、図8の映像データセクターと図7の音声データセクターを比較できるように簡略化して示したものである。

【0080】＜8. 映像データ生成方式＞ここで、MPEG方式に準じて圧縮コード化される映像データについて説明する。本実施例では圧縮前の映像信号をNTSC方式としているが、このNTSC方式の場合1秒間が30フレームの映像信号により構成される。MPEG方式では、各映像信号（1フレーム）に対して平面方向にブロック分け（横22ブロック分割、縦15ブロック分割で、330ブロック）を行ない、各ブロックのデータをDCT変換し、さらにビット数を減らすために再量子化を行なう（高域成分を0にする）。そして、ブロックを1フレームの画面左上となるブロックからジグザグとなるようにブロック順を並び替え、ランレングスコーディングを行なってさらにビット数の圧縮を行なうようにしている。

【0081】このように圧縮処理される映像信号の各フレームについては、その時間的に前後となるフレームでは映像情報として非常に似たものであり、これを利用してさらに情報の圧縮が行なわれ、圧縮度の異なる3種類の映像データ（1フレームの映像データ）が設けられる。これらは、Iピクチャー（Intra Picture）、Pピクチャー（Predicted Picture）、Bピクチャー（Bidirectional Picture）と呼ばれる。

【0082】そして、1秒間についての30枚の各フレームについて、一般的には図10（a）のようにIピクチャー、Pピクチャー、Bピクチャーが並ぶことになる。例えばこの場合、1/2秒間隔のフレームがIピクチャー $I_1$ 、 $I_2$ とされ、また、8枚のPピクチャー $P_1 \sim$

$P_8$ 、及び20枚のBピクチャー $B_1 \sim B_{20}$ がそれぞれ図示のように配置される。

【0083】Iピクチャーは上記したようにDCT変換により符合化された正規の画像データである。Pピクチャーは図10（b）のように、最も近いIピクチャー又はPピクチャーから、動き補償を用いて符合化されて生成される。例えばPピクチャー $P_1$ はIピクチャー $I_1$ を用いて、また、Pピクチャー $P_2$ はPピクチャー $P_1$ を用いて生成される。このため、PピクチャーはIピクチャーより圧縮されたものとなる。なお、順次前のIピクチャー又はPピクチャーから生成するため、エラーが生ずると、エラーが伝搬してしまうことになる。

【0084】Bピクチャーは、図10（c）のように過去及び未来の両方のIピクチャー又はPピクチャーを用いて生成される。例えばBピクチャー $B_1$ 、 $B_2$ はIピクチャー $I_1$ とPピクチャー $P_1$ を用いて生成され、Bピクチャー $B_3$ 、 $B_4$ はPピクチャー $P_1$ とPピクチャー $P_2$ を用いて生成される。Bピクチャーは最も圧縮されたデータとなる。また、データ生成レファレンスとはならないため、エラーが伝搬されることはない。

【0085】MPEGのアルゴリズムでは、Iピクチャーの位置や同期を選択することが許されており、この選択はランダムアクセス度やシーンカット等の事情から決定される。例えばランダムアクセスを重視すれば、図10（a）のように少なくとも1秒間に2枚のIピクチャーが必要となる。さらに、Pピクチャー、Bピクチャーの頻度も選択可能であり、これはエンコード手段のメモリ容量などに応じて設定されるものである。

【0086】また、MPEG方式におけるエンコード手段は、デコードにおいて効率が良くなるように映像データストリームを再配置して出力するようにしている。例えば図10（a）の場合において、表示すべきフレーム順序（デコード出力順序）は、図10（a）下部に示したフレーム番号どおりとなるが、デコードがBピクチャーを再合成するためにBピクチャーより前時点でレファレンスとなるPピクチャーが必要となる。このためエンコード側では、図11（a）のフレーム順序を図11（b）のように並べ換えて、これを映像データストリームとして伝送するようにしている。

【0087】＜9. 音声データと映像データが混在されるトラック構造＞本実施例ではこのようにMPEG方式に準じて圧縮した映像データを、音声データとともに同時的に記録／再生できるようにするものであるが、例えば或る楽曲についての音声データと、その楽曲に合わせた映像としての映像データを考えた場合、1曲（トラックN）としてのデータ構造は図12のようになる。なお、FMはフロントマージン、RMはリアマージンであり、これらは15セクター以上の空データ領域とされる。

【0088】映像データストリームとしての映像データ

と、音声データストリームとしての音声データは、図 13 のように  $n:1$  インターリーブにより時分割的に多重化されてディスク上に記録されることになる。ここで、 $V_{\text{MPEG}}$  は映像データとしてのデータ単位、 $A_{\text{MD}}$  は音声データとしてのデータ単位を示しており、これらのデータ単位は例えば少なくとも 4 クラスタ長とされ、これを最小単位としてインターリーブされることになる。

【0089】図 13 は、図 12 のトラック N の先頭部分を詳細に示しているものであるが、フロントマージン FM は 15 セクター以上の空セクタ E により構成される。各映像データ単位  $V_{\text{MPEG}}$  については、それぞれ 4 クラスタ (144 セクター) とすると、楽曲の先頭となる映像データ単位  $V_{\text{MPEG}}$  における先頭のセクターは、システムヘッダが付加された映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  とされ、以降、通常の映像データセクター  $V$  が連続されることになる。映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  及び  $V$  は、上記図 8 で説明したフォーマットとなっている。また各音声データ単位  $A_{\text{MD}}$  についても、例えばそれぞれ 4 クラスタ (144 セクター) とすると、各音声データ単位  $A_{\text{MD}}$  には上記図 7 に示した音声データセクターが 144 セクター配されることになる。

【0090】<10. 映像データフォーマット>ここで、映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  及び  $V$  における 2324 バイトのバックデータ (図 8 の PACK-Data0 ~ PACK-Data2323) の使用形態を以下説明する。図 14 (a) は、上記図 9 に示した映像データセクターの構成を再度示したもので、このうちの映像データの 1 パックとしての構造を図 14 (b) ~ (e) に示している。図 14 (b) は楽曲の先頭セクターである映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  についてのバックデータを示している。

【0091】セクター内のバックデータとしての先頭には 12 バイト (PACK-Data0 ~ PACK-Data11) のバックヘッダが設けられる。バックヘッダには、まず 4 バイトのバックスタートコードが配され、続いて 5 バイトのシステムクロックレファレンス (SCR) が設けられ、最後に 3 バイトの MUX レートが設けられる。

【0092】システムクロックレファレンス (SCR) は、一種の絶対時間を意味するコードであり、この SCR を基準として PTS (Presentation Time Stamp : 画像出力開始時刻) が決められる。この SCR は、 $\text{SCR}(i) = C + i * 1200$  とされる。i は映像データストリーム内でのセクターのインデックスナンバーであり、これは先頭のフロントマージン FM 部分では『0』とされている。C は定数で常に『0』である。また 1200 は 75Hz セクターで 90KHz のシステムクロック時の値 ( $90000/75 = 1200$ ) である。なお、このバックヘッダは映像データの全てのセクター ( $V_{\text{sh}}$ ,  $V$ ) において設けられるものである。

【0093】映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  においては、バックヘッダに続いて 15 バイト (PACK-Data12 ~ PACK-Data

a26) のシステムヘッダが設けられる。そして、システムヘッダに続く 2297 バイト (PACK-Data27 ~ PACK-Data2323) は、通常 FFh で埋められるパディングパケットとされる。15 バイトのシステムヘッダは図 15 のように構成されている。まず 4 バイトのシステムヘッダスタートコードが配され、続いて 2 バイトのレートバウンドが設けられる。そのあとは各 1 バイトずつ、オーディオバウンド、フィクストフラグ、CSPS フラグ、システムオーディオロックフラグ、システムビデオロックフラグ、ビデオバウンド、ストリーム ID、STD バッファバウンドスケール、STD バッファサイズバウンドが設けられている。

【0094】このような映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  に続く映像データセクター  $V$  では、図 14 (c) (d) (e) のように構成される。少なくとも映像データセクター  $V_{\text{sh}}$  の次の映像データセクター  $V$  は図 14 (c) のように構成され、つまり、バックヘッダに続いて 18 バイト (PACK-Data12 ~ PACK-Data29) のパケットヘッダが設けられる。パケットヘッダに続く 2294 バイト (PACK-Data30 ~ PACK-Data2323) がビデオパケットとされ、実際の映像データが記録される。

【0095】パケットヘッダは図 16 (a) のように構成され、先頭の 3 バイトがパケットスタートコードとされる。そして 1 バイトの ID、2 バイトのパケット長、1 バイトの STD バッファスケール、1 バイトの STD バッファサイズ、さらに 5 バイトの PTS、5 バイトの DTS (decoding time stamp) が記録される。画像出力開始時刻である PTS は、音声データと同期をとるようにセットされる。また DTS はデコード開始時刻を示すものである。

【0096】最初の画像データセクター  $V$  においては、図 14 (c) のようにビデオパケットはこのように最大 2294 バイトとされるが、以降のセクターではパケットヘッダにおける STD バッファスケール、STD バッファサイズ、PTS、DTS を省略でき、パケットヘッダが図 16 (b) のように 6 バイトとすることができる。この場合、1 パックの構成は図 14 (d) のようになり、ビデオパケットは 2306 バイトに拡張される。また、1 曲 (トラック N) における最後のビデオデータセクター  $V$  については、図 14 (e) に示すように、セクターの最後に 4 バイトのエンドコードが記録される。

【0097】<11. 記録再生管理方式>本実施例では以上のように構成された映像データが、もともとのミニディスクシステムにおける音声データとともに、ディスク 1 に記録/再生されるものであるが、以下、この記録再生動作のための管理方式を説明する。

【0098】今、ディスク 1 において、或る楽曲 (例えばトラック 1) の音声データ及びそれに合わせた映像データが図 17 のように記録されているとする。即ち、或る楽曲についての音声データが  $A_{\text{MD1}} \sim A_{\text{MD}(n)}$  の各パ

ーツに分割され、映像データ  $V_{\text{MPEG}}$  とインターリーブされて記録されている。なお、例えば  $A_{\text{MD1}} \sim A_{\text{MD}(n)}$  の各パーツはそれぞれ例えば 8 秒程度に相当する音声データ量となり、また、各音声データパーツに間に位置する 4～6 単位の映像データ ( $V_{\text{MPEG}}$ ) も 8 秒分程度の映像データ量とされている。ここで、 $A_{\text{d}_1} \sim A_{\text{d}(N)}$  はディスク 1 上のアドレスを示すものとする。

【0099】上述したように U-TOC セクター 0 においては、このようなデータの中で音声データパーツのみを管理するものである。ただし、映像データが混在しており、映像データと音声データの同時的な記録再生については例えば U-TOC セクター 6 で管理していることを示すため、U-TOC セクター 0 におけるセクター使用状況 (Used sectors) における U-TOC セクター 6 の情報となる第 2 ビット目が『1』とされる。

【0100】U-TOC セクター 0 においては第 1 曲目を管理するため、テーブルポインタ P-TN01 に続いて例えば図 18 に示すようなリンク構造が形成される。例えばテーブルポインタ P-TN01 がパーツテーブル『02h』を示していたとしたら、パーツテーブル (02h) は音声データパーツ  $A_{\text{MD1}}$  についての管理に使用され、つまりスタートアドレスが  $A_{\text{d}_3}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_4}$  と記録され、リンク情報として例えばパーツテーブル (03h) が記録される。リンクされたパーツテーブル (03h) は音声データパーツ  $A_{\text{MD2}}$  についての管理に使用されることになり、つまりスタートアドレスが  $A_{\text{d}_7}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_8}$  と記録され、リンク情報として例えばパーツテーブル (04h) が記録される。

【0101】さらにリンクされたパーツテーブル (04h) は音声データパーツ  $A_{\text{MD3}}$  についての管理に使用されることになり、スタートアドレスが  $A_{\text{d}_{11}}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_{12}}$  と記録され、引き続き音声データパーツ ( $A_{\text{MD4}}$ ) を管理するパーツテーブルのリンク情報が記録される。

【0102】以上のリンク形態が音声データパーツ  $A_{\text{MD}(n)}$  についてのパーツテーブル (例えばパーツテーブル (0Eh)) まで構成され、パーツテーブル (0Eh) ではスタートアドレスが  $A_{\text{d}_{(N-1)}}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_{(N)}}$  と記録され、リンク情報は以降リンクなしを示す『00h』とされる。

【0103】また、この U-TOC セクター 0 においては、映像データが記録されている部分については、楽曲でもなく、また新たに記録可能なフリーエリアでもないようにしなければならないため、例えばディフジェクトエリアとみなして図 19 に示すようにテーブルポインタ P-DFA からのリンク構造で管理されることになる。

【0104】例えばテーブルポインタ P-DFA がパーツテーブル『10h』を示していたとしたら、パーツテーブル (10h) は映像データパーツ ( $V_{\text{MPEG1}} \sim V_{\text{MPEG6}}$ ) がディフジェクトエリアとして示され、つまりス

タートアドレスが  $A_{\text{d}_1}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_2}$  と記録され、リンク情報として例えばパーツテーブル (11h) が記録される。

【0105】リンクされたパーツテーブル (11h) は映像データパーツ ( $V_{\text{MPEG7}} \sim V_{\text{MPEG10}}$ ) をディフジェクトエリアとしてみなす管理に使用されることになり、つまりスタートアドレスが  $A_{\text{d}_5}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_6}$  と記録され、リンク情報として例えばパーツテーブル (15h) が記録される。

【0106】さらにリンクされたパーツテーブル (15h) は映像データパーツ ( $V_{\text{MPEG11}} \sim V_{\text{MPEG14}}$ ) をディフジェクトエリアとみなす管理に使用されることになり、スタートアドレスが  $A_{\text{d}_9}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_{10}}$  と記録され、引き続き映像データパーツ ( $V_{\text{MPEG15}} \sim$ ) をディフジェクトエリアとして管理するパーツテーブルのリンク情報が記録される。

【0107】以上のリンク形態がこの楽曲内については映像データパーツ ( $V_{\text{MPEG}(n-3)} \sim V_{\text{MPEG}(n)}$ ) についてのパーツテーブル (例えばパーツテーブル (1Fh)) まで構成され、パーツテーブル (1Fh) ではスタートアドレスが  $A_{\text{d}_{(N-3)}}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_{(N-2)}}$  と記録される。なお、ここでリンク情報は他の楽曲についての映像データパーツについてもディフジェクトエリアとみなすように、次の映像データパーツを管理するパーツテーブルへのリンク情報が記録される。なお、もちろん 1 曲しか記録されておらず、また実際のディフジェクトエリアも存在しないのであれば、パーツテーブル (1Fh) のリンク情報はリンクなしを示す『00h』とされる。

【0108】U-TOC セクター 0 においては、このように音声データパーツが楽曲として管理され、一方映像データパーツについては傷エリアとみなして記録／再生不能なエリアとして管理されることになる。

【0109】一方、U-TOC セクター 0 と同様に構成される U-TOC セクター 6 においては、映像と音声出力が同時的に行なわれるようにパーツ管理がなされる。この場合、パーツの分割は映像データ部分  $V_{\text{MPEG}}$  と音声データ部分  $A_{\text{MD}}$  との間では行なわれず、例えば  $V_{\text{MPEG1}} \sim A_{\text{MD}(n)}$  まだが 1 つのパーツとみなされる。(なお、このトラックが途中で分割されて物理的に離れた位置に記録されている場合は、2 以上のパーツとして、2 以上のパーツテーブルにより管理されることになる)

【0110】そして、U-TOC セクター 6 における第 1 曲目のデータの管理のために、このパーツがテーブルポインタ P-TN01 に続いて例えば図 20 のように示される。例えばテーブルポインタ P-TN01 がパーツテーブル『02h』を示していたとしたら、パーツテーブル (02h) はスタートアドレスが  $A_{\text{d}_1}$ 、エンドアドレスが  $A_{\text{d}_{(N)}}$  と記録され、このトラック (1 曲目) がディスク 1 上で物理的に連続して記録されていたとすれば、リ



ンク情報は『00h』として記録される。また、このU-TOCセクター6においてはテーブルポインタP-FRAからは、フリーエリアとして実際にデータ（映像データ又は音声データ）が記録されていないエリアが管理されることになる。

【0111】以上のように、記録された音声及び映像データがU-TOCセクター0とU-TOCセクター6において管理されていることにより、このようなディスク1は、図1の記録再生装置と図2の記録再生装置の間で互換性が得られる。即ち、音声データのみの記録再生機器である図2の記録再生装置においては、U-TOCセクター0を用いて再生動作を行なうことで、音声のみの再生出力を実行でき、また、映像データの記録された領域はフリーエリアとしての管理（テーブルポインタP-FRAによる管理）はされておらず、ディフェクトエリアとして記録再生不能領域とみなされているため、音声データの記録動作によって映像データが消去されてしまうこともない。もちろん、音声データのみが記録されたディスクの場合は、U-TOCセクター0により通常に記録／再生を実行できることはいうまでもない。

【0112】また、音声と映像の両方に対応する図1の記録再生装置では、装填されたディスクについてU-TOCセクター0におけるセクター使用状況(Used sectors)を確認したときにU-TOCセクター6が使用されているという情報（第2ビット＝1）が記録されていたら、そのディスク1は映像データも記録されていると判別することができ、この場合U-TOCセクター6を参照して、映像データ（V<sub>MPEG</sub>）と、音声データ（A<sub>MD</sub>）をそのまま再生走査していくことができる。

【0113】この際、ディスクから読み出されたデータが映像データであるか音声データであるかは上述したようにシステムデコーダ22によってなされ、また、システムデコーダ22の制御によってエンコーダ／デコーダ部14とエンコーダ／デコーダ部21におけるデコード出力の同期制御がなされることにより、映像と音声を同時に再生出力することができる。従って、ミニディスクシステムを利用して、映像付カラオケや、レーザ記録再生装置やVTR装置と同様のビデオ機器としての使用が可能となる。また、映像データと音声データを記録する際には、U-TOCセクター6におけるテーブルポインタP-FRAから、フリーエリアを探し、図17のような形態のトラック（楽曲等）が記録されることになる。

【0114】また、図1の記録再生装置はU-TOCセクター0におけるセクター使用状況(Used sectors)における第2ビット目が『0』であった場合は、U-TOCセクター6は使用されておらず、つまり映像データは存在しないものであるため、そのままU-TOCセクター0を用いて、音声データの記録／再生を行なうこともできる。さらに、映像データが存在するディスクであっても、例えばユーザーのモード選択操作等に応じて、U-

TOCセクター0を用いた音声データのみの記録／再生を行なうことができるようにしてもよい。

【0115】ところで、この実施例ではU-TOCセクター0においては映像データ部分はディフェクトエリアと見なして管理するようにしたが、例えば全く管理テーブル上に現われないパーツとしてもよい。即ち、テーブルポインタP-FRA, P-DFA, P-TN01～P-TN0255のそれぞれからリンクされるパーツテーブルのいづれによっても示されないパーツとし、U-TOCセクター0においてはディスク上で存在しないエリアとみなすようにするものである。

【0116】なお、映像と音声の同時的な記録／再生の管理に用いるのはU-TOCセクター6に限られるものではなく、U-TOC内の他のセクターであってもよい。また、このような映像データと音声データの混在するディスクがプリマスタードとして再生専用で作成される場合は、P-TOCセクター0において上述したU-TOCセクター0のような音声データのみの管理を行ない、P-TOC内の他のセクターにおいて、上述したU-TOCセクター6のような管理を行なうようにすればよい。

【0117】さらに、データがROM化された領域とデータ記録再生可能な光磁気領域を備えたハイブリッドタイプでも、本発明は採用可能で、例えばP-TOCセクター0とP-TOCセクター6でROMデータに対して、またU-TOCセクター0とU-TOCセクター6で光磁気データに対して、上記同様に音声データと、音声及び映像データの管理を行なうようにすればよい。

【0118】また、実施例では記録再生装置を記録再生装置としたが、再生専用装置、或は記録専用装置としても実現できる。

【0119】なお、上記では、音声データに対して同時に記録再生される映像データが付加されるシステムについて説明したが、本発明を応用して、L、R音声データに対して例えば、センター、リアの2チャンネルの音声データを付加して記録再生を行なうシステムを実現したり、また、映像データを付加する場合に、動画ではなく静止画を記録再生するようにし、例えば同時的な音声再生が行なわれるスチルカメラのようなシステムとすることもできる。

【0120】＜12. 第1の再生禁止登録方式＞以上のような、音声／映像混在ディスクに対応する図1のタイプの記録再生装置、及び音声データに対応する図2のタイプの記録再生装置において実現できる再生禁止登録方式について説明する。なお、ここで再生禁止登録方式としては2通りの方式の例をあげ、ここではまず第1の再生禁止登録方式について述べる。

【0121】なお、以下説明する2種類の方式は、上述してきたU-TOCセクター0及び6を用いる音声／映像の混在ディスク（混在互換性ディスク）だけでなく、

音声データのみが記録されるディスク（音声ディスク）や、さらに音声／映像の混在ディスクであっても上述したようなコンパチビリティがとられていないディスク（混在非互換性ディスク）についても実現可能なものである。

【0122】混在互換性ディスクは、上述のようにリードインエリアに記録されているU-TOCセクター0で音声データのみが再生できるように、また同じくリードインエリアに記録されているU-TOCセクター6で音声と映像データが同時に再生できるように管理されている。音声ディスクは、メインデータ領域の全てのセクターが図3（c）（d）、図7で説明したフォーマットでデータ記録されており、その管理はU-TOCセクター0でなされ、U-TOCセクター6は使用されていない。混在非互換性ディスクとしては、上述の説明においては言及していなかったが、音声／映像の混在ディスクであって、図2の音声対応記録再生装置に対しては互換性のとれていないディスクである。即ち、各トラックとして、それぞれ図12、図13で説明したようにデータが記録されているが、これらのデータは、U-TOCセクター0で音声と映像データが同時に再生されるように管理され、音声データのみが再生については管理がなされていないものである。これら3種類のディスク（即ち、混在互換性ディスク、音声ディスク、混在非互換性ディスク）を考慮にいれ、まとめて説明する。

【0123】第1の再生禁止登録方式としては、図4に示したU-TOCセクター0における最初のトラックナンバ(First TNO)と最後のトラックナンバ(Last TNO)のデータを利用して行なうものである。図1又は図2の記録再生装置を使用するユーザーは、あるディスクを装填した際に、暗証登録操作を行なうことで、以降は、登録した暗証番号を入力しなければ、そのディスクの再生を実行できないようにすることができる。この暗証登録操作にかかるシステムコントローラ11の処理を図21に示す。

【0124】ディスク1が装填されると、システムコントローラ11はディスク1からP-TOC及びU-TOCデータを読み込み、記録／再生動作を実行可能とする。この状態において、ユーザーが暗証登録操作を行なうと、システムコントローラ11は図21のステップF101からF102に進むことになる。

【0125】そして、バッファRAM13に読み込まれているU-TOCに対して、最初のトラックナンバ(First TNO)のデータを、最後のトラックナンバ(Last TNO) +  $\alpha$  の数値に書き換える。 $\alpha$  の値は『01h』以上の値であればよく、つまり、最初のトラックナンバ(First TNO)の値が最後のトラックナンバ(Last TNO)の値よりも大きい値とされる。

【0126】(First TNO) > (Last TNO) となることは、通常あり得ない状態であり、即ちこの実施例では、(Fir

st TNO) > (Last TNO) というあり得ない条件をU-TOCセクター0に書き込むことで、そのディスクは無条件には再生できなくなる再生禁止登録がなされたものとする。なお、上述の混在互換性ディスクの場合は、U-TOCセクター0だけでなくセクター6についても同様に書き換えることになる。

【0127】このステップF102ではこのようにバッファRAM13内でU-TOCセクター0を書き換えた後、そのU-TOCデータをディスク1に書き込み、従ってそのディスク1は、(First TNO) > (Last TNO) の値が記録される。なお、ディスク1上においてU-TOCデータを書き換えるのは、例えばディスクイジェクト時や電源オフ時などに行なうようにしてもよい。

【0128】続いてステップF103では、既にシステムコントローラ11内の不揮発性RAM11aに暗証番号が登録されているか否かを判別する。以前に1度以上この図21の処理による暗証登録動作がなされている場合は、その時にユーザーは暗証番号を入力しているため、既に暗証番号がRAM11aに記憶されている。従って、ステップF103で暗証番号が未登録と判別される場合とは、その記録再生装置において初めて暗証登録操作が行なわれた場合か、もしくは何らかの原因でRAM11a内のデータが消失してしまった場合のみである。

【0129】暗証番号が登録されていない場合は、システムコントローラ11はユーザーに対して暗証番号の登録のための入力を促す。例えば表示部20でその旨を表示する。そして操作部19におけるテンキー等を用いたユーザーの入力を待機する(F105)。そして入力の実行されたら、その入力された番号を登録暗証番号としてRAM11aに記憶させる(F106)。

【0130】そして、表示部20において暗証登録動作の実行完了を示す表示を行なって処理を終える(F107)。ステップF103で暗証番号登録済と判断されれば、そのままステップF107に進んで、表示部20において暗証登録動作の実行完了を示す表示を行ない、処理を終えることになる。

【0131】また、一旦再生禁止登録を行なったディスクに対して、ユーザーはその登録をキャンセルすることができる。例えば暗証番号を忘れてしまった場合などは、登録キャンセルを行なうことで、再生が可能となる。暗証登録キャンセル操作が行なわれると、処理はステップF108からF109に進む。ここで、現在装填しているディスクから読み出されたU-TOCセクター0（混在互換性ディスクの場合はセクター0及びセクター6）において(First TNO) > (Last TNO) となるデータが記録されているかを判別する。

【0132】(First TNO) > (Last TNO) でなければ、そのディスクは再生禁止登録がなされていないものであるため、そのまま処理を終える。(First TNO) > (Last TNO) であれば、最初のトラックナンバ(First TNO) の値を



『01h』に書き換える(F110)。そして、バッファRAM13でこの処理を行なった後、所定のタイミングでディスク1上のU-TOCデータを書き換える。

【0133】最初のトラックナンバ(First TNO)を『01h』に書き換えることで本来の状態に戻り、即ちそのディスクは再生禁止登録がキャンセルされたことになる。そして、表示部20においてキャンセル実行の表示を行なって処理を終える(F111)。

【0134】<13. 第1の再生禁止登録方式に対応する再生方式>図21のように再生禁止登録がなされることに対応して、図1又は図2の記録再生装置におけるシステムコントローラ11では、ディスク装填時に図22のような処理を行なうことになる。

【0135】或るディスク1が装填されると(F201)、まず、そのディスク1からP-TOC及びU-TOCデータを読み込み、記録/再生動作を実行可能とする(F202)。ここで、U-TOCセクター0(混在互換性ディスクの場合はセクター0及びセクター6)において、(First TNO)>(Last TNO)となるデータが記録されているかを判別する(F203)。

【0136】(First TNO)>(Last TNO)でなければ、そのディスク1は再生禁止登録が行なわれていないものであるため、ステップF206に進み、再生可能モードをオンとする。(First TNO)>(Last TNO)である場合は、そのディスク1が再生禁止登録されていることになる。このためユーザーに対して暗証番号入力を促す表示を行なう(F204)。ここで、ユーザーが暗証番号を入力すると、その入力暗証番号をRAM11aに記憶されている登録暗証番号と比較し(F205)、一致した場合はステップF206に進み、再生可能モードをオンとする。しかし、入力した暗証番号が登録暗証番号と一致しなかった場合、もしくは所定時間経過しても暗証番号入力が行なわれなかった場合、もしくは暗証番号入力が行われずに再生操作が行われた場合は、ステップF207に進み、再生禁止モードをオンとする。

【0137】ディスク装填時に以上の処理が行なわれた後、ユーザーが再生操作を行なった場合は、システムコントローラ11は図23の処理を実行する。再生操作が行なわれたら(F301)、まずシステムコントローラ11は再生禁止モードがオンとされているか、再生可能モードがオンとされているかを確認する(F302)。

【0138】再生可能モードがオンとされていたら、そのまま再生動作を開始させる制御を行なう(F303)。一方、再生禁止モードがオンとされていたら、ユーザーの行なった再生操作を無視して再生を開始させず(F304)、表示部20において、そのディスクは再生禁止登録がなされている旨を表示して処理を終える(F305)。

【0139】以上のように図21~図23の処理が行なわれることで、ユーザーは特定のディスクの内容を他人には再生できないように、暗証番号によって秘密化する

ことができるようになる。例えば成人向けの映像/音声記録したディスクについて、家庭内で子供に見られないようにするためなどの手段として好適である。また、暗証番号を忘れた場合には、上述のように暗証登録キャンセル操作を行なえばよい。なお、他人が暗証登録キャンセル操作を行なった場合は、そのディスクを他人に再生されてしまうことになる。ところが、その場合、登録した本人は、そのディスクを装填した際にステップF204の暗証番号入力要求がなされないことで、誰かが登録キャンセルを行なったという事実を知ることができる。

【0140】<14. 第2の再生禁止登録方式>次に第2の再生禁止登録方式を説明する。上記の第1の再生禁止登録方式では、再生禁止登録はディスク単位で行なわれるものであったが、この第2の再生禁止登録方式では、ディスク内に記録されたトラック単位で再生禁止登録を行なうことができるものである。

【0141】第2の再生禁止登録方式としては、図4に示したU-TOCセクター0における各パーツテーブルのトラックモードのうちの第6ビット目のデータd6を利用して行なうものである。なお、使用可能であればd6以外のビットを用いてもよい。

【0142】この場合も、図1又は図2の記録再生装置を使用するユーザーは、あるディスクを装填した際に、暗証登録操作を行なうことで、以降は、登録した暗証番号を入力しなければ、そのディスクの再生を実行できないようにすることができる。この暗証登録操作にかかるシステムコントローラ11の処理を図24に示す。

【0143】ディスク1が装填されると、システムコントローラ11はディスク1からP-TOC及びU-TOCデータを読み込み、記録/再生動作を実行可能とする。この状態において、ユーザーが暗証登録操作を行なうと、システムコントローラ11は図21のステップF401からF402に進むことになる。

【0144】ここで、ユーザーは暗証登録操作前もしくは暗証登録操作後に1又は複数のトラックを指定する操作を行なうことができる。ステップF402では、この操作でトラック指定が行なわれたか否かを判別する。そしてトラック指定が行なわれていた場合は、ステップF403に進んで、バッファRAM13に読み込まれているU-TOCに対して、指定された1又は複数のトラックxについてのパーツが示されているパーツテーブルのトラックモードデータを書き換える。即ち、データd6を『1』とする。一方、トラック指定が行なわれていなかったら、全トラックに対する再生禁止指定とみなして、ステップF404で全トラックについて、パーツテーブルのトラックモードデータを書き換える。即ち、データd6を『1』とする。

【0145】即ちこの実施例では、トラックモードのd6が『1』である場合は、そのトラックは再生禁止指定がなされたものとする。なお、上述の混在互換性ディス

クの場合は、U-TOCセクター0だけでなくセクター6についても同様に書き換えることになる。このステップF403、F404でこのようにバッファRAM13内でU-TOCセクター0を書き換えた後、所定のタイミングでそのU-TOCデータをディスク1に書き込むことになる。

【0146】続いてステップF405では、既にシステムコントローラ11内の不揮発性RAM11aに暗証番号が登録されているか否かを判別する。このステップF405からF408の処理は上述した第1の再生禁止登録方式における図21のステップF103からF106の処理と同様である。即ち、まだ暗証番号がRAM11aに記憶されていなければ、暗証番号を登録させる処理であり、詳しい説明は省略する。その後、表示部20において暗証登録動作の実行完了を示す表示を行なって処理を終える(F409)。

【0147】また、この場合も、一旦再生禁止登録を行なったディスクに対して、ユーザーはその登録をキャンセルすることができる。暗証登録キャンセル操作が行なわれると、処理はステップF410からF411に進む。この暗証登録キャンセル操作の際にも、ユーザーはトラック指定を行なうことができる。再生禁止登録された複数のトラックのうちから特定のトラックのみ再生禁止登録をキャンセルしたい場合などは、ユーザーはトラック指定操作を行なうことになる。

【0148】このトラック指定が行なわれた場合はステップF411からF412に進み、現在装填しているディスクから読み出されたU-TOCセクター0（混在互換性ディスクの場合はセクター0及びセクター6）において指定されたトラックxが対応するパーツテーブルを確認し、トラックモードのデータd6が『1』であるか否かを判別する。

【0149】d6=1でなければ、そのトラックは再生禁止登録がなされていないものであるため、そのまま処理を終える。d6=1であれば、d6=0に書き換える(F413)。そして、バッファRAM13でこの処理を行なった後、所定のタイミングでディスク1上のU-TOCデータを書き換える。これにより、そのトラックについての再生禁止登録がキャンセルされる。

【0150】キャンセル操作時にトラック指定が行なわれなかった場合は、全トラックについて再生禁止登録のキャンセル操作がなされたものと判断してステップF411からF414に進む。そして、現在装填しているディスクから読み出されたU-TOCセクター0（混在互換性ディスクの場合はセクター0及びセクター6）において全てのトラックに対応するパーツテーブルを確認し、トラックモードのデータd6が『1』であるかパーツテーブルが存在するか否かを判別する。存在しなければ、全トラックについて再生禁止登録がなされていないものであるため、そのまま処理を終える。

【0151】存在したら、その『1』であるデータd6

を『0』に書き換える(F415)。そして、バッファRAM13でこの処理を行なった後、所定のタイミングでディスク1上のU-TOCデータを書き換える。これにより、全トラックについての再生禁止登録がキャンセルされる。以上のキャンセル動作が実行されたら、表示部20においてキャンセル実行の表示を行なって処理を終える(F416)。

【0152】＜15. 第2の再生禁止登録方式に対応する再生方式＞図24のように再生禁止登録がなされることに対応して、図1又は図2の記録再生装置におけるシステムコントローラ11では、ディスク装填時に図25のような処理を行なうことになる。

【0153】或るディスク1が装填されると(F501)、まず、そのディスク1からP-TOC及びU-TOCデータを読み込み、記録／再生動作を実行可能とする(F502)。ここで、U-TOCセクター0（混在互換性ディスクの場合はセクター0及びセクター6）において、トラックモードのデータd6=『1』とされたトラックが存在するか否かを判別する(F503)。

【0154】データd6=『1』とされたトラックが存在しなければ、そのディスク1の全てのトラックは再生禁止登録が行なわれていないものであるため、ステップF507に進み、再生可能モードをオンとする。データd6=『1』とされたトラックが存在する場合は、そのディスク1に再生禁止登録されたトラックが存在することになる。このためユーザーに対して暗証番号入力を促す表示を行なう(F504)。

【0155】ここで、ユーザーが暗証番号を入力すると、その入力暗証番号をRAM11aに記憶されている登録暗証番号と比較し(F505)、一致した場合はステップF506に進み、再生可能モードをオンとする。しかし、入力した暗証番号が登録暗証番号と一致しなかった場合、もしくは所定時間経過しても暗証番号入力が行なわれなかった場合、もしくは暗証番号入力が行われずに再生操作が行われた場合は、ステップF507に進み、再生禁止モードをオンとする。

【0156】ディスク装填時に以上の処理が行なわれた後、ユーザーが再生操作を行なった場合は、システムコントローラ11は図26の処理を実行する。再生操作が行なわれたら(F601)、まずシステムコントローラ11は再生禁止モードがオンとされているか、再生可能モードがオンとされているかを確認する(F602)。再生可能モードがオンとされていたら、そのまま再生動作を開始させる制御を行なう(F603)。

【0157】一方、再生禁止モードがオンとされていたら、ステップF604に進んで、各トラック毎に再生禁止登録の有無を確認していく。即ち、再生動作開始の際、及び再生中でトラックが変化した際、つまりこれから或るトラックの再生を開始しようとする時点で、ステップF605に進み、そのトラックについてトラックモードのd6

を確認する。

【0158】ここで $d6=0$ の場合は、そのトラックは再生禁止登録されていないため、ステップF607に進んで、そのトラックを通常に再生していく。そのトラックの再生が終了して次のトラックの再生に移る時点で再び処理はステップF604からF605に進み、そのトラックについてトラックモードの $d6$ を確認する。

【0159】そして $d6=1$ であった場合は、そのトラックを再生することなく、すぐに次のトラックにアクセスする(F608)。このステップF604からの処理が繰り返されることにより、再生禁止登録されたトラックについては再生時にスキップされ、暗証番号を知らないユーザーはこれを再生させることができないものとなる。

【0160】以上のように図24～図26の処理が行なわれることで、ユーザーは特定のディスクの内容、もしくは特定のディスクの特定のトラックを他人には再生できないように、暗証番号によって秘密化することができるようになる。また、暗証番号を忘れた場合には、暗証登録キャンセル操作を行えばよい。この場合も、もし他人が暗証登録キャンセル操作を行なった場合は、登録した本人は、そのディスクを装填した際にステップF504の暗証番号入力要求がなされないことで、誰かが登録キャンセルを行なったことを知ることができる。

【0161】B. CDシステムによる再生装置  
＜16. 再生装置の構成＞以上説明してきた実施例は光磁気ディスクを記録媒体とし、ユーザーが自分で記録した映像／音声について再生禁止登録をできるようにしたものであるが、以下、ユーザーが購入したROMディスク、即ちCD-DA（通常のデジタルオーディオCD）、ビデオCDについて再生禁止登録を行なうことができる実施例を説明する。なお、上述した図1、図2の記録再生装置でも、プリマスタートディスクといわれROMディスクの再生が可能であるが、そのディスクに対する再生禁止登録方式は、以下説明する実施例の方式を適用すればよい。

【0162】図27に実施例となる再生装置として、CD-DAとビデオCDの再生が可能とされる再生装置の構成を示す。図27において51は音声データが記録されているCD-DAもしくは音声データと映像データが混在（時分割多重）して記録されているビデオCDのいづれかの光ディスクを示し、スピンドルモータ52により回転駆動される。53は光ディスク1に対して再生時にレーザ光を照射する光学ヘッドである。

【0163】光学ヘッド53はレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏向ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ53aは2軸機構54によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。また、55は光学ヘッド53をディスク半径方向に駆動するスレッド機構を示

す。

【0164】再生動作によって、光学ヘッド53により光ディスク51から検出された情報はRFアンプ56に供給される。RFアンプ56は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を抽出する。そして、抽出された再生RF信号はデコーダ部58に供給されEFM復調、エラー訂正が行なわれる。

【0165】また、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号はサーボ回路57に供給される。サーボ回路57は供給されたトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ61からのトラックジャンプ指令、シーク指令、スピンドルモータ52の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構54及びスレッド機構55を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ52を一定線速度（CLV）に制御する。

【0166】60はビデオCDデコーダ、62は光ディスクの種別に応じて切り換えられるスイッチ部である。ディスク51がCD-DAであった場合は、その再生信号としてはデコーダ部58でEFM復調、CIRC等のデコード処理されることでデジタルオーディオ信号が得られる。また装填されたディスク51がCD-DAであるときは、システムコントローラ61はスイッチ部62を $t_1$ 端子に接続させている。従ってデコーダ部58からのデジタルオーディオ信号はD/A変換器63でアナログオーディオ信号に変換され、オーディオ出力端子64から後段の増幅回路又はアンプなどの外部機器に出力される。

【0167】またディスク51がビデオCDであった場合は、デコーダ部58でEFM復調、CIRC等のデコード処理されたデジタルデータはビデオCDデコーダ60においてMPEG方式のデコード処理がなされる。ビデオCDでは図9～図16で説明したように音声データと映像データが記録されている。ビデオCDデコーダ60ではこのような信号フォーマットのデータに対して音声データデコード及び映像データデコードを施し、デジタルオーディオ信号及びRGBビデオ信号を出力する。

【0168】ビデオCDデコーダ60から出力されるデジタルオーディオ信号はスイッチ部62の $t_2$ 端子に供給される。装填されたディスク51がビデオCDである場合は、システムコントローラ61はスイッチ部62を $t_2$ 端子に接続させている。従ってビデオCDデコーダ60から出力されるデジタルオーディオ信号はD/A変換器63でアナログオーディオ信号に変換され、オーディオ出力端子64から後段の増幅回路又はアンプなどの外部機器に出力されて、スピーカから音声として出力される。

【0169】また、ビデオCDデコーダ60から出力されるRGBビデオ信号はD/A変換器65でアナログR

GB信号に変換され、RGB/NTSCコンバータ66に供給される。RGB/NTSCコンバータ66ではRGB信号をNTSC方式のコンポジット映像信号に変換してビデオ出力端子67に供給する。そしてビデオ出力端子67からモニタ装置等に供給され、映像出力が実行される。

【0170】68はユーザー操作に供されるキーが設けられた操作入力部、69は例えば液晶ディスプレイによって構成される表示部を示す。操作入力部69には再生キー、停止キー、AMSキー、サーチキー、暗証番号入力のためのテンキー等がユーザー操作に供されるように設けられている。

【0171】また、ディスク51から再生動作を行なう際には、ディスク51に記録されている管理情報、即ちTOCやサブコードデータが読み出され、システムコントローラ61に供給される。システムコントローラ61はこれらの管理情報に応じて再生動作、アクセス、再生時間表示等を行なう。

【0172】さらにシステムコントローラ61はRAM61aとして暗証登録データを記憶することができるメモリが搭載されている。このRAM11aは例えば不揮発性メモリとして構成され、電源オフによってもデータはそのまま保持されるように構成されている。ただし不揮発性メモリでなくとも、データバックアップ構成がとられていればよい。また、システムコントローラ61に対して外部のRAMとして構成されてもよい。

【0173】<17. CD-DA及びビデオCDのトラック構造>CD-DAのトラック構造は図28(a)に示される。即ち、ディスク最内周側にリードインエリアが設けられ、ここにTOCデータが記録されている。TOCデータとしては、各トラックの開始位置やトラック数、演奏時間等が記録されている。リードインエリアに続いてトラックデータがトラック1～トラックnとして記録され、最外周位置にリードアウトエリアが設けられている。

【0174】ビデオCDのトラック構造は図28(b)に示される。ビデオCDのトラック構造はCD-DAとほぼ同様であるが、トラック1としては第1トラックとしての実際の映像又は音声データの記録には用いられず、ビデオCDデータトラックとして使用されている。

【0175】ビデオCDデータトラックには、図示するようにPVD(基本ボリューム記述子)、カラオケベシクインフォメーションエリア、ビデオCDインフォメーションエリア、セグメントプレイアイテムエリア、CD-Iアプリケーションエリアが用意されている。

【0176】PVD(基本ボリューム記述子)の構造は図29のとおりである。また、ビデオCDインフォメーションエリアとしてはディスクインフォメーションの領域が必ず設けられる。またオプションとしてエンター

テーブル、リストIDオフセット、プレイシーケンスディスクリプタが設けられる。ビデオCDインフォメーションエリアにおけるディスクインフォメーションの領域は図30のような構造とされる。

【0177】この図29、図30の各データについての詳細な説明は省略するが、この中には各ディスク毎に固有に付されるデータが存在する。図29のPVDにおいてはバイトポジション191から128バイトで記されるアルバム認識子がそれに相当し、また、図30のディスクインフォメーションにおいてはバイトポジション11～26の16バイトに記されるディスクIDがそれに相当する。本実施例では、ビデオCDについては、これらの各ディスク毎に固有に付されるデータを用いて再生禁止登録を行なうようにするものである。

【0178】図28(b)においてトラック2～トラックnは実際の映像/音声データが記録される。即ち図9～図16で説明したようなフォーマットで、Iピクチャー、Pピクチャー、Bピクチャーによる映像データと、圧縮処理された音声データが記録される。また、ビデオCDの場合、オーディオデータのみが記録されたトラックを設けることもでき、その場合はCD-DAと同様の16ビットオーディオデータが圧縮されずに記録される。

【0179】<18. 第3の再生禁止登録方式>以上のような、CD-DA、ビデオCDに対応する図27の再生装置において実現できる実施例としての第3の再生禁止登録方式について説明する。この再生禁止登録方式としては、ビデオCDについては図30に示したディスクインフォメーションに記されたディスクIDを利用し、またCD-DAについてはTOCデータの一部を用いてディスク固有のいわゆるカスタムファイルを生成し、これを使用するものとする。

【0180】図27の再生装置を使用するユーザーは、あるディスクを装填した際に、暗証登録操作を行なうことで、以降は、登録した暗証番号を入力しなければ、そのディスクの再生を実行できないようにすることができる。この暗証登録操作にかかるシステムコントローラ61の処理を図31に示す。

【0181】ディスク1が装填されると、システムコントローラ61はディスク51からTOCデータを読み込み、記録/再生動作を実行可能とする。また、この際において、ディスク51がCD-ROMであると判断された場合は、トラック1の領域におけるPVDの位置のデータを読み込み、図29のPVDデータによりビデオCDであるか否かを判別することになる。

【0182】この状態において、ユーザーが暗証登録操作を行なうと、システムコントローラ61は図31のステップF701からF702に進むことになる。そして、ディスク51がビデオCDである場合は、図30に示したディスクインフォメーションのバイトポジション11～26

に記録されているディスクIDを、RAM 6 1 aに記憶させる。なお、図 3 2で説明するが、ビデオCDが装填された時の処理としてディスクIDは取り込まれているため、これを記憶させることになる。

【0 1 8 3】一方、ディスク 5 1がCD-D Aであった場合は読み出されたTOCデータから生成されたカスタムファイルをRAM 6 1 aに記憶させる(F704)。なお、これも図 3 2で説明するが、CD-D Aが装填された時の処理としてTOCデータからカスタムファイルが生成されるため、ステップF704ではこの生成されているカスタムファイルをRAM 6 1 aに記憶させることになる。

【0 1 8 4】カスタムファイルはTOCデータの一部を抽出して生成されるデータか、もしくはTOCデータの一部を抽出したものに対して所定の演算処理を行なって生成されるデータである。TOCにおける各トラックの開始位置や時間情報、トラック数のデータは、そのCD-D Aについて固有のデータとなっている。つまり、異なるCD-D Aソフトにおいてこれらのデータが全て一致することはないと考えてよい。従って、これらのTOCデータの一部を所定の規則で抽出したり、組合わせ、演算等を行なうことで生成したカスタムファイルは、そのCD-D Aについて固有の情報とすることができる。カスタムファイルは一例としては、トータル演奏時間と、トータルトラック数と、第1トラックの演奏時間のデータを組み合わせ、又はその3つのデータの演奏処理で生成される。

【0 1 8 5】続いてステップF705では、既にシステムコントローラ 6 1内の不揮発性RAM 6 1 aに暗証番号が登録されているか否かを判別する。このステップF705からF708の処理は上述した第1の再生禁止登録方式の実施例における図 2 1のステップF103からF106の処理と同内容の処理である。即ち、まだ暗証番号がRAM 6 1 aに記憶されていないければ、暗証番号を登録させる処理であり、詳しい説明は省略する。その後、表示部 6 9において暗証登録動作の実行完了を示す表示を行なって処理を終える(F709)。

【0 1 8 6】ここまでの処理でわかるように上述した第1、第2の再生禁止登録方式の場合は、RAM (RAM 1 1 a)に記憶させるのは暗証番号だけであったが、ROMディスクに対応するこの第3の再生禁止登録方式では、暗証番号だけでなく、ディスクID又はカスタムファイルとしてのディスク識別データがRAM (RAM 6 1 a)に登録されることになる。

【0 1 8 7】また、一旦再生禁止登録を行なったディスクに対して、ユーザーはその登録をキャンセルすることができる。暗証登録キャンセル操作が行なわれると、処理はステップF710からF711に進む。ここで、現在装填しているディスクについてのディスク識別データと同一のディスク識別データがRAM 6 1 aに登録されているか否かを判別する。即ち、ビデオCDであれば、そのディ

スクIDが記憶されているか、またCD-D Aであれば、そのカスタムファイルが記憶されているかを確認する。

【0 1 8 8】現在装填されているディスクのディスク識別データ(ディスクID又はカスタムファイル)について同一のものが登録されていないければ、そのディスクは再生禁止登録がなされていないものであるため、そのまま処理を終える。

【0 1 8 9】同一のものが登録されていれば、RAM 6 1 aにおいて、例えばそのディスク識別データにキャンセルフラグを付加し、キャンセルデータとする(F712)。なお、ディスク識別データを消去せずにキャンセルフラグを付加するのは、再生時にキャンセルが実行された事実を積極的に表示部 6 9で表示するためのものであり、これを行なわない場合は、該当するディスク識別データを消去するようにしてもよい。そして、表示部 6 9においてキャンセル実行の表示を行なって処理を終える(F713)。

【0 1 9 0】<1 9. 第3の再生禁止登録方式に対応する再生方式>図 3 1のように再生禁止登録がなされることに対応して、図 2 7の再生装置におけるシステムコントローラ 6 1では、ディスク装填時に図 3 2のような処理を行なうことになる。

【0 1 9 1】或るディスク 5 1が装填されると(F801)、まず、そのディスク 5 1からTOCを読み込む(F802)。そして、ディスク 5 1がビデオCDであった場合は、ステップF803からF804に進んで、トラック 1の領域におけるPVDの位置のデータを読み込み、図 2 9のPVDデータによりビデオCDであるか否かを判別する。そして、ビデオCDであると判別されたら、ステップF805からF806に進んで、ディスクインフォメーションに記録されているディスクIDを取り込む。

【0 1 9 2】ここで、取り込んだディスクIDと同一のデータが、RAM 6 1 aにディスク識別データとして登録されているディスクIDの中に存在するか否かを判別する(F807)。そして、存在していなければ、そのディスク 5 1は再生禁止登録が行なわれていないものであるため、ステップF812に進み、再生可能モードをオンとする。

【0 1 9 3】同一のディスクIDがRAM 6 1 aに記憶されていたら、そのディスク 6 1は少なくとも一旦は再生禁止登録が行なわれたものである。ただし、そのRAM 6 1 aに登録されているディスクIDにキャンセルフラグが付加されていた場合は、すでに再生禁止登録が解除されたものである。そこで、キャンセルフラグが付加されていた場合は、ステップF808からF809に進み、表示部 6 9においてこのディスク 5 1については再生禁止登録のキャンセルがなされた旨を表示し、その後ステップF812に進み、再生可能モードをオンとする。

【0 1 9 4】ステップF808でキャンセルフラグが付され

ていないと判断された場合は、装填されたディスク 5 1 については再生禁止登録がなされているものである。このためユーザーに対して暗証番号入力を促す表示を行なう (F810)。ここで、ユーザーが暗証番号を入力すると、その入力暗証番号を RAM 1 1 a に記憶されている登録暗証番号と比較し (F811)、一致した場合はステップ F812 に進み、再生可能モードをオンとする。しかし、入力した暗証番号が登録暗証番号と一致しなかった場合、もしくは所定時間経過しても暗証番号入力が行われなかった場合、もしくは暗証番号入力が行われなまま再生操作が行われた場合は、ステップ F813 に進み、再生禁止モードをオンとする。

【0195】ディスク 5 1 が装填された際に、そのディスク 5 1 が CD-D A であると判別された時は、処理はステップ F814 に進み、T O C データからカスタムファイルを生成する。

【0196】そして、生成したカスタムファイルと同一のデータが、RAM 6 1 a にディスク識別データとして登録されているカスタムファイルの中に存在するか否かを判別する (F815)。そして、存在していなければ、そのディスク 5 1 は再生禁止登録が行われていないものであるため、ステップ F812 に進み、再生可能モードをオンとする。

【0197】同一のカスタムファイルが RAM 6 1 a に記憶されていたら、そのディスク 6 1 は少なくとも一旦は再生禁止登録が行われたものである。ただし、その RAM 6 1 a に登録されているカスタムファイルにキャンセルフラグが付加されていた場合は、すでに再生禁止登録が解除されたものである。そこで、キャンセルフラグが付加されていた場合は、ステップ F816 から F819 に進み、表示部 6 9 においてこのディスク 5 1 については再生禁止登録のキャンセルがなされた旨を表示し、その後ステップ F812 に進み、再生可能モードをオンとする。

【0198】ステップ F816 でキャンセルフラグが付されていないと判断された場合は、装填されたディスク 5 1 については再生禁止登録がなされているものである。このためユーザーに対して暗証番号入力を促す表示を行なう (F817)。ここで、ユーザーが暗証番号を入力すると、その入力暗証番号を RAM 1 1 a に記憶されている登録暗証番号と比較し (F818)、一致した場合はステップ F812 に進み、再生可能モードをオンとする。しかし、入力した暗証番号が登録暗証番号と一致しなかった場合、もしくは所定時間経過しても暗証番号入力が行われなかった場合、もしくは暗証番号入力が行われなまま再生操作が行われた場合は、ステップ F813 に進み、再生禁止モードをオンとする。

【0199】ディスク装填時に以上の処理が行なわれた後、ユーザーが再生操作を行なった場合は、再生可能モードの場合のみ再生動作が実行されるようにする。このため、システムコントローラ 6 1 は前述した図 2 3 と同

様の処理を実行する。つまり、再生操作が行なわれたら (F301)、まずシステムコントローラ 6 1 は再生禁止モードがオンとされているか、再生可能モードがオンとされているかを確認する (F302)。そして再生可能モードがオンの場合は装填されている CD-D A、もしくはビデオ CD についての再生動作を開始させる (F303)。

【0200】一方、再生禁止モードがオンとされていたら、ユーザーの行なった再生操作を無視して再生を開始させず (F304)、表示部 6 9 において、そのディスクは再生禁止登録がなされている旨を表示して処理を終える (F305)。

【0201】以上のように図 3 1、図 3 2、及び図 2 3 の処理が行なわれることで、ユーザーは特定のディスクについてはその内容を他人には再生できないように、暗証番号によって秘密化することができるようになる。また、暗証番号を忘れた場合には、上述のように暗証登録キャンセル操作を行なえばよい。なお、暗証登録キャンセル操作を行なった場合は、ステップ F809, F819 の処理で表示部 6 9 で積極的にキャンセル済の表示が行なわれるため、もし他人が勝手に登録キャンセルを行なっても、登録した本人は、そのディスクを装填した際に無断の登録キャンセルが行なわれたことを知ることができる。

【0202】なお、この第 3 の再生禁止登録方式の変形例としては各種考えられる。例えばビデオ CD についてのみ再生禁止登録ができるようにしてもよい。この場合、図 3 2 のステップ F803 で CD-D A と判別された場合は無条件にステップ F812 に進むことになる。もちろんその逆に CD-D A についてのみ再生禁止登録ができるようにしてもよい。

【0203】また、ビデオ CD についてはディスク I D を、また CD-D A についてはカスタムファイルを用いて再生禁止登録を行なうようにしたが、ビデオ CD についてもカスタムファイルを用いるようにしてもよい。さらに、ビデオ CD の場合は P V D 領域におけるアルバム認識子を用いてもよい。また、カスタムファイルとしては必ずしも T O C から生成しなければならないのではなく、データ領域のサブコードや実際のオーディオデータ等を用いてもよい。

【0204】さらに実施例では登録する暗証番号は 1 つとしたが、例えばディスク毎に個別に異なる暗証番号を登録することも可能である。即ち RAM 6 1 a において各ディスク識別データに対応させて暗証番号が記憶されるようにすればよい。

【0205】また、この実施例では R O M ディスクとしてビデオ CD 及び CD-D A を例にあげたが、CD-R O M といわれる範ちゅうの各種のディスクに対応する再生装置として適用できることはいうまでもない。

【0206】

【発明の効果】以上説明したように本発明により、ユー



ザーは特定の記録媒体、もしくは記録媒体に記録されている特定のトラックについて再生禁止登録を行なうことにより、再生装置に対して登録された正しい暗証番号を入力しなければ再生できないようにすることができ、自分で記録した映像／音声等の内容、もしくは購入したソフトの内容について秘密性を確保することができるという効果がある。従って秘密保持が必要な音声／映像データ、成人向けの音声／映像データなどが記録されているディスクについてのユーザーの管理に好適となる。

【0207】また、再生禁止登録はキャンセル可能とすることで、暗証番号を忘れた場合には緊急措置として再生することができる。また、あるディスク又はトラックについて再生禁止登録キャンセルが実行された場合は、その旨が表示されるようにすることで、もし他人が勝手にキャンセルさせたような場合も、本人はその事実を知ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の映像／音声対応の記録再生装置の構成図である。

【図2】実施例の音声のみ対応の記録再生装置の構成図である。

【図3】実施例の記録再生装置が対応するディスクのトラック構造の説明図である。

【図4】ディスクにおけるP-TOC情報の説明図である。

【図5】ディスクにおけるU-TOC情報の説明図である。

【図6】ディスクにおけるU-TOC情報のリンク構造の説明図である。

【図7】ディスクにおける音声データセクターの説明図である。

【図8】ディスクにおける映像データセクターの説明図である。

【図9】音声データセクターと映像データセクターの説明図である。

【図10】MPEG方式の映像データの説明図である。

【図11】MPEG方式の映像データストリームの説明図である。

【図12】音声データと映像データの混在するトラックの説明図である。

【図13】音声データと映像データの混在するトラック構造の説明図である。

【図14】映像データの説明図である。

【図15】映像データのシステムヘッダの説明図である。

【図16】映像データのバケットヘッダの説明図である。

【図17】トラック構成例の説明図である。

【図18】実施例の記録再生装置におけるU-TOCセ

クター0での音声データ管理方式の説明図である。

【図19】実施例の記録再生装置におけるU-TOCセクター0での映像データ管理方式の説明図である。

【図20】実施例の記録再生装置におけるU-TOCセクター6での映像データと音声データの混在するトラックの管理方式の説明図である。

【図21】実施例の第1の再生禁止登録方式の登録処理のフローチャートである。

【図22】実施例の第1の再生禁止登録方式のディスク装填時の処理のフローチャートである。

【図23】実施例の第1及び第3の再生禁止登録方式の再生時の処理のフローチャートである。

【図24】実施例の第2の再生禁止登録方式の登録処理のフローチャートである。

【図25】実施例の第2の再生禁止登録方式のディスク装填時の処理のフローチャートである。

【図26】実施例の第2の再生禁止登録方式の再生時の処理のフローチャートである。

【図27】本発明の実施例のROMディスク対応の再生装置の構成図である。

【図28】CD-DA及びビデオCDのトラック構造の説明図である。

【図29】ビデオCDのPVD構造の説明図である。

【図30】ビデオCDのディスクインフォメーション構造の説明図である。

【図31】実施例の第3の再生禁止登録方式の登録処理のフローチャートである。

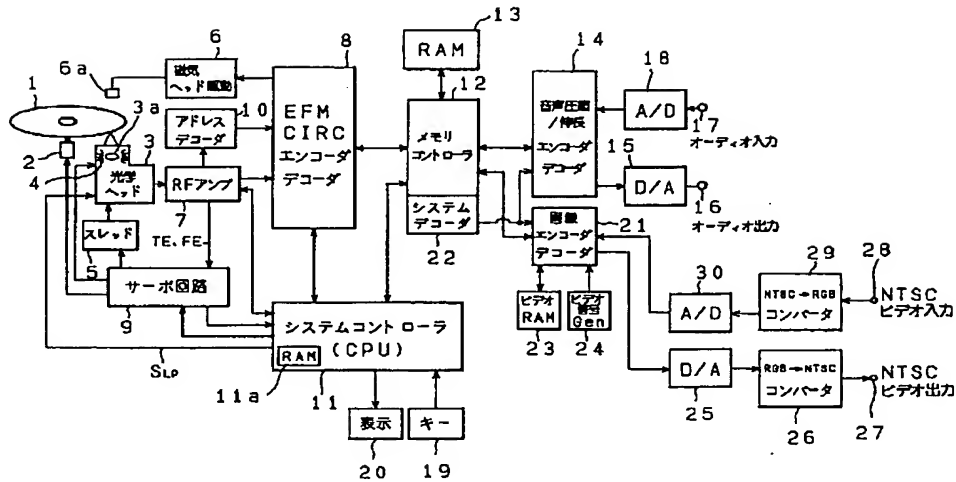
【図32】実施例の第3の再生禁止登録方式のディスク装填時の処理のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1, 51 ディスク
- 3, 53 光学ヘッド
- 8 エンコーダ／デコーダ部
- 11, 61 システムコントローラ
- 11a, 61a RAM
- 12 メモリコントローラ
- 13 バッファRAM
- 14 音声エンコーダ／デコーダ部
- 15, 25, 63, 65 D/A変換器
- 18, 30 A/D変換器
- 19, 68 操作部
- 20, 69 表示部
- 21 映像エンコーダ／デコーダ部
- 22 システムデコーダ
- 23 ビデオRAM
- 24 ビデオ信号発生器
- 26, 29, 67 コンバータ
- 58 デコーダ部
- 60 ビデオCDデコーダ

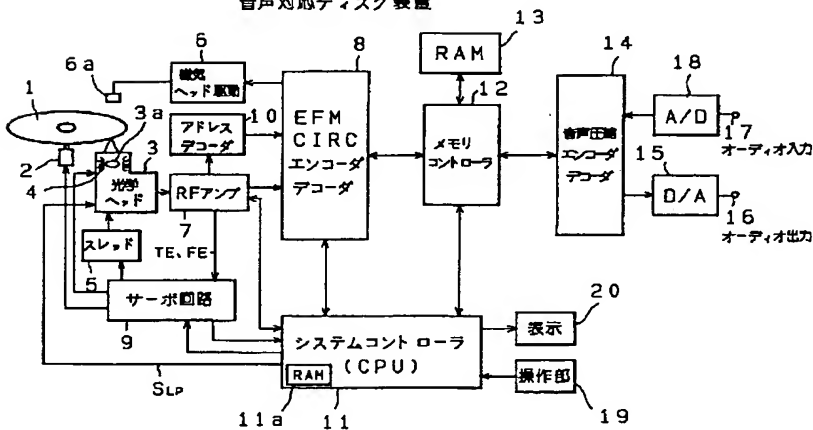
【図1】

映像/音声対応ディスク装置

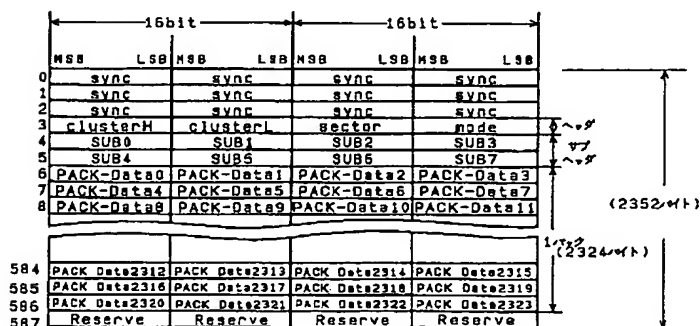


【図2】

音声対応ディスク装置



【図8】



映像データセクター

【図20】

P-TN01 = 02h

スタートアドレス エンドアドレス リンク情報

スタートアドレス	エンドアドレス	リンク情報
Ad1	Ad(N)	00h

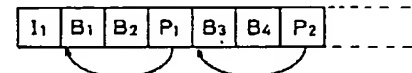
【図6】

P-FRA = 03h

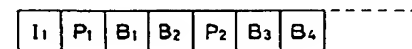
	スタートアドレス	エンドアドレス	リンク情報
(03h)	S03	E03	18h
(18h)	S18	E18	1Fh
(1Fh)	S1F	E1F	2Bh
(2Bh)	S2B	E2B	E3h
(E3h)	SE3	EE3	00h

【図11】

(a) フレーム順

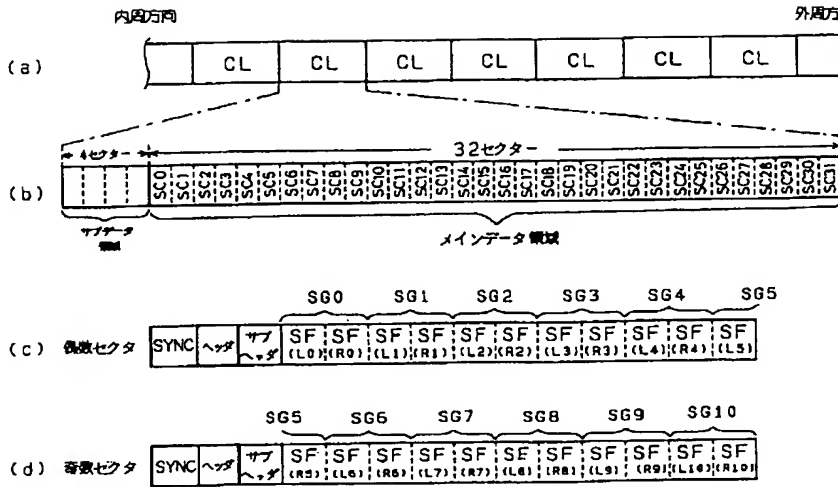


(b) 映像ストリーム

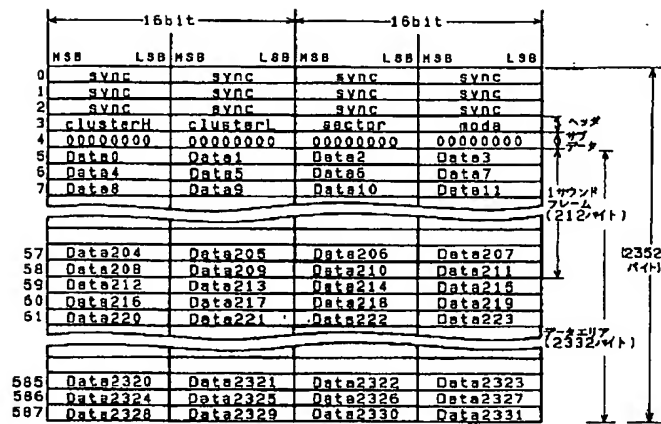




【図 3】

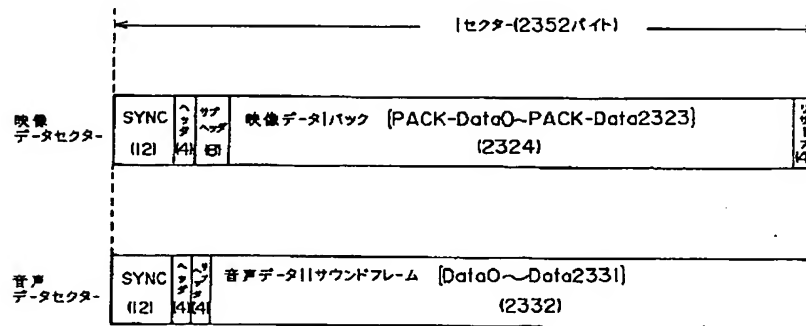


【図 7】

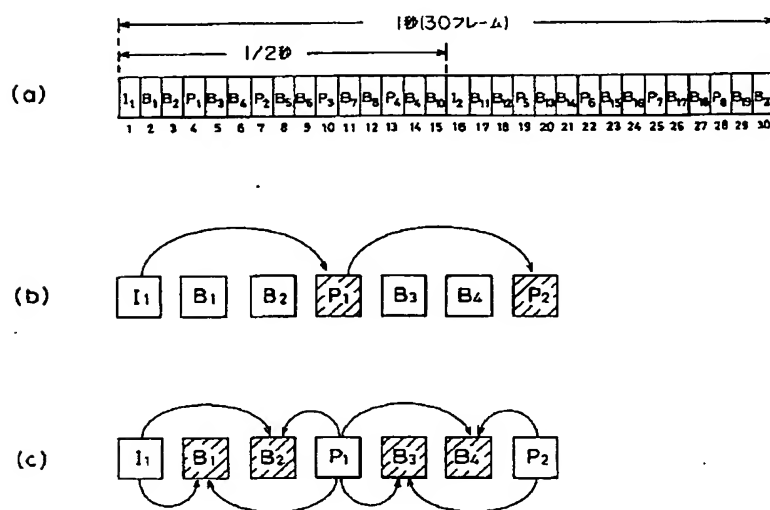


音声データセクター

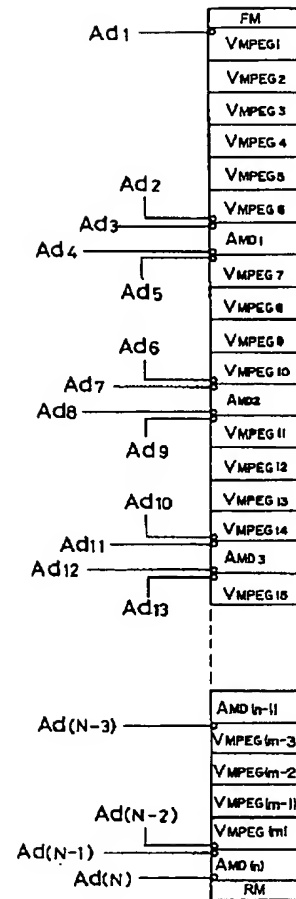
【図 9】



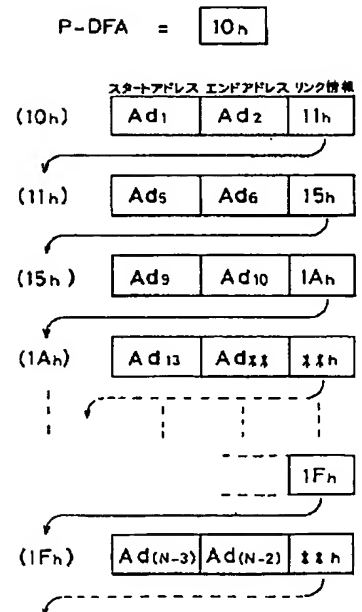
【図 10】



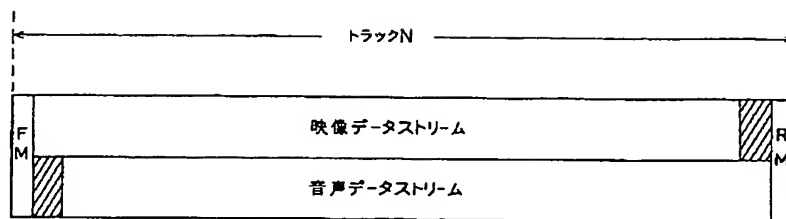
【図 17】



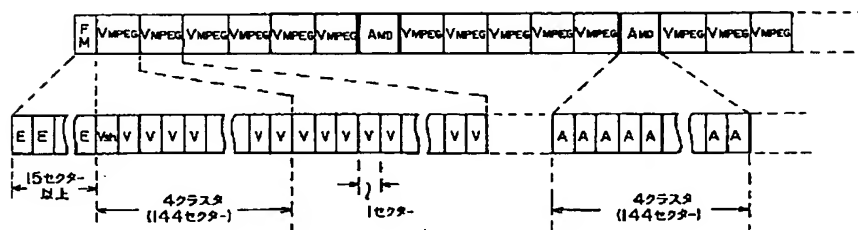
【図 19】



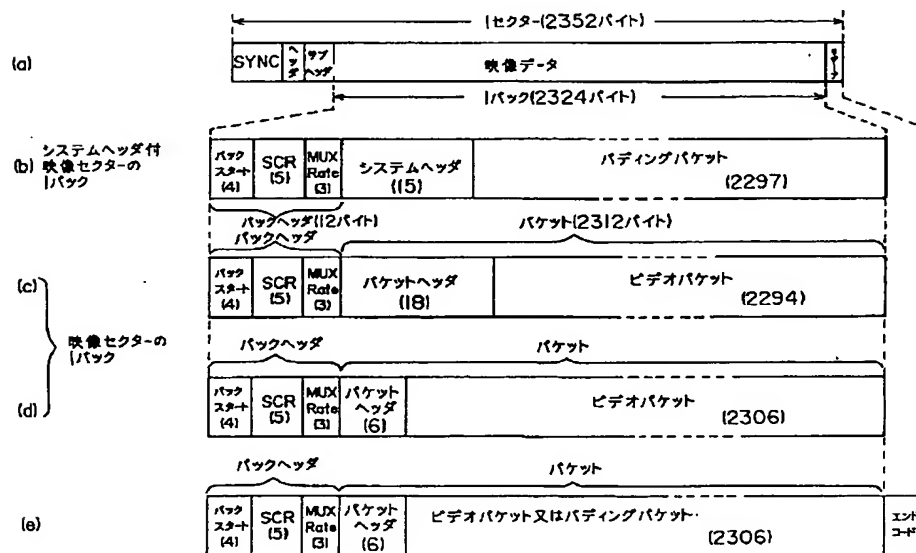
【図 1 2】



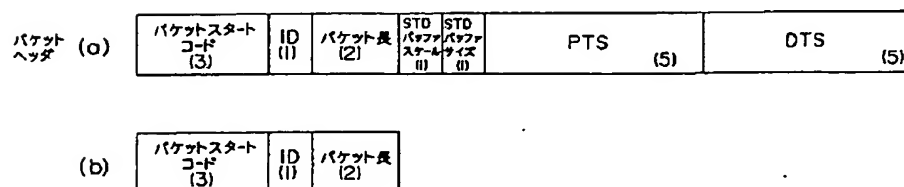
【図 1 3】



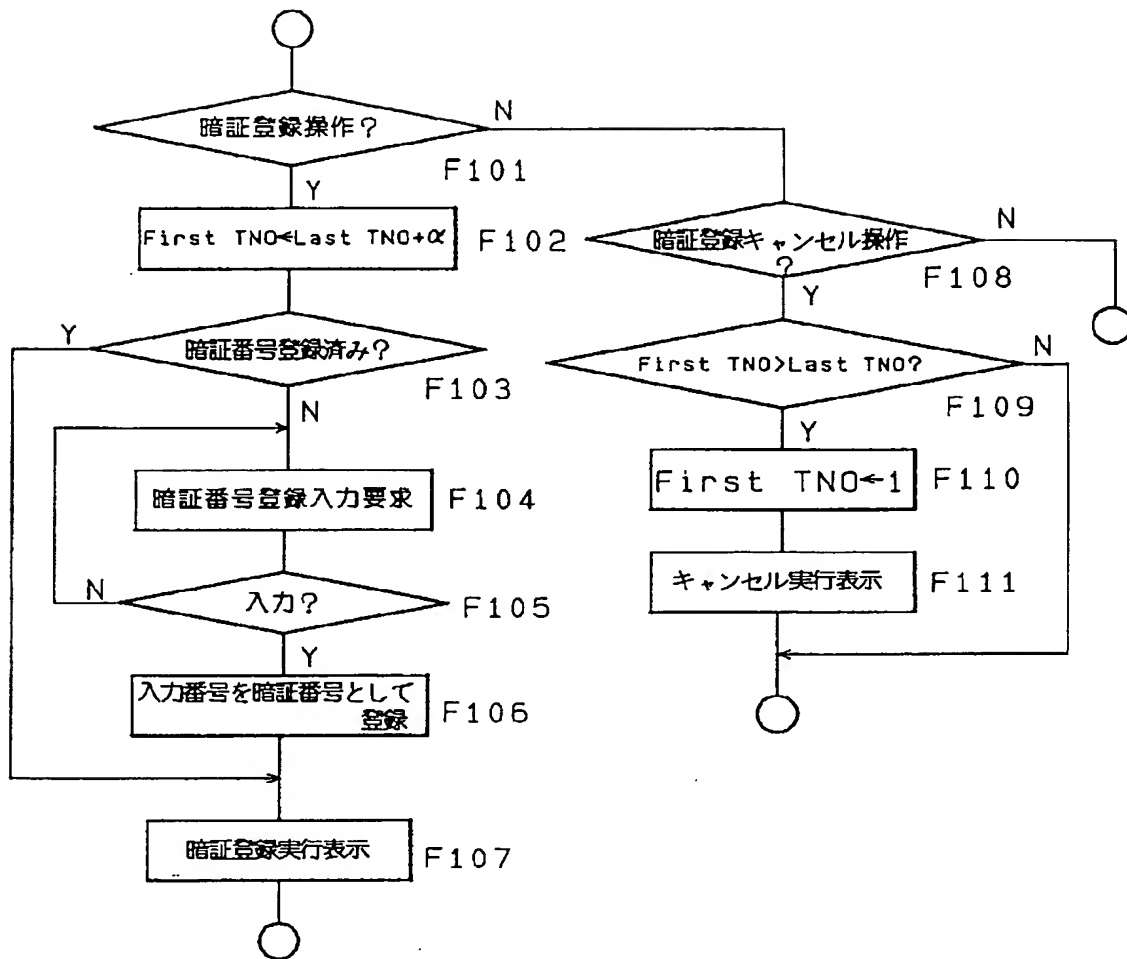
【図 1 4】



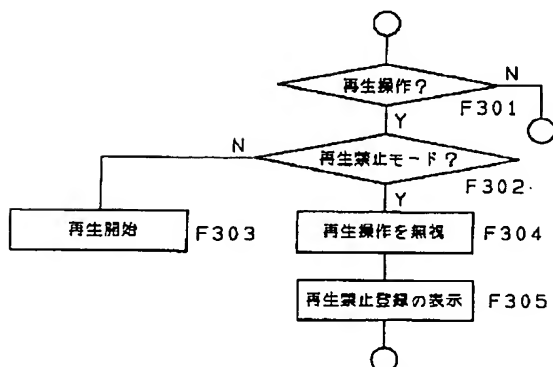
【図 1 6】



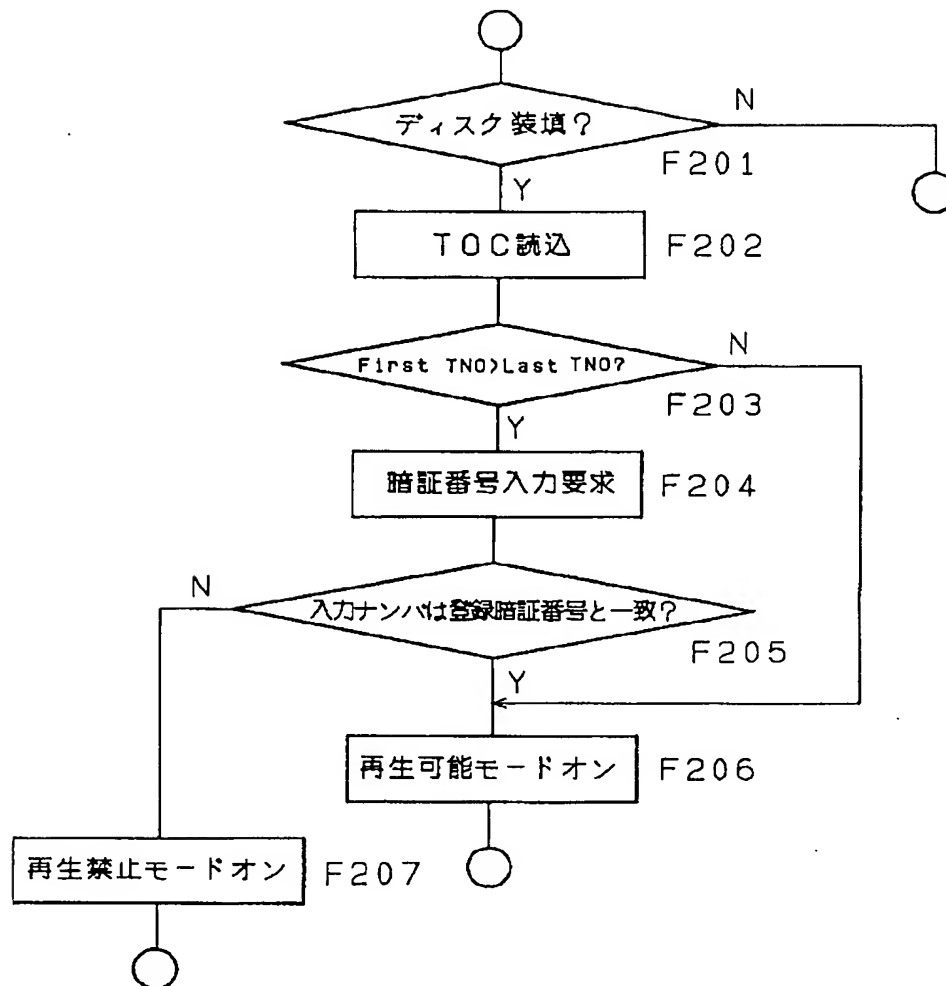
【図 2 1】



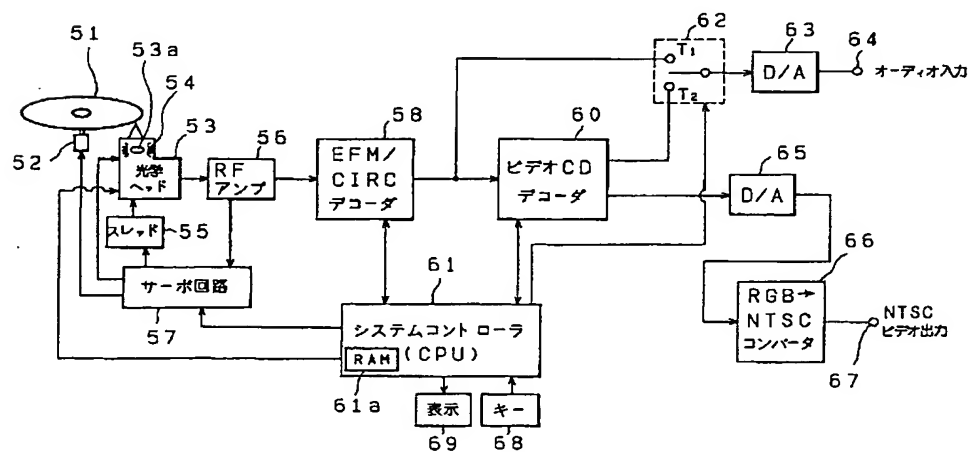
【図 2 3】



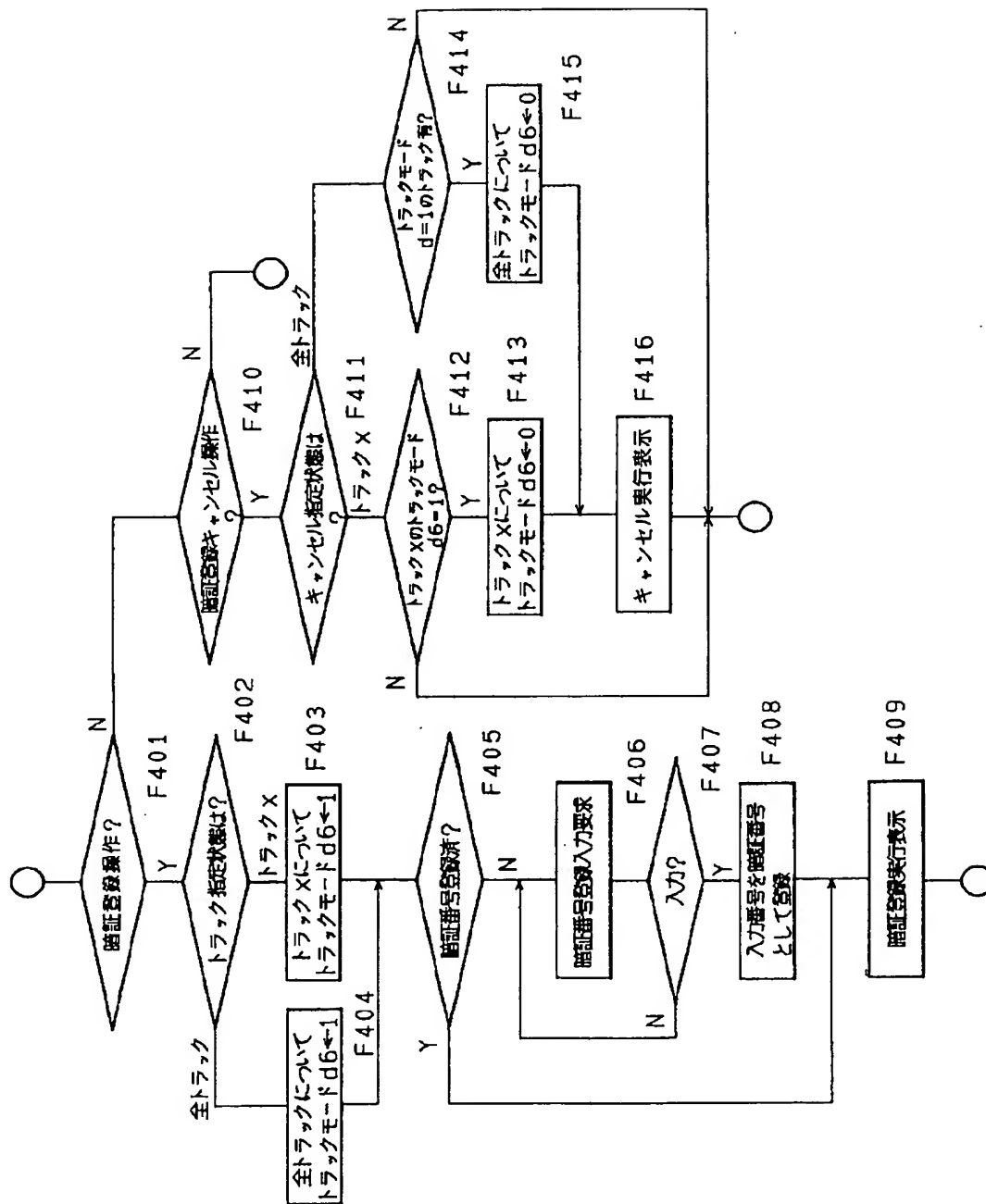
【図 22】



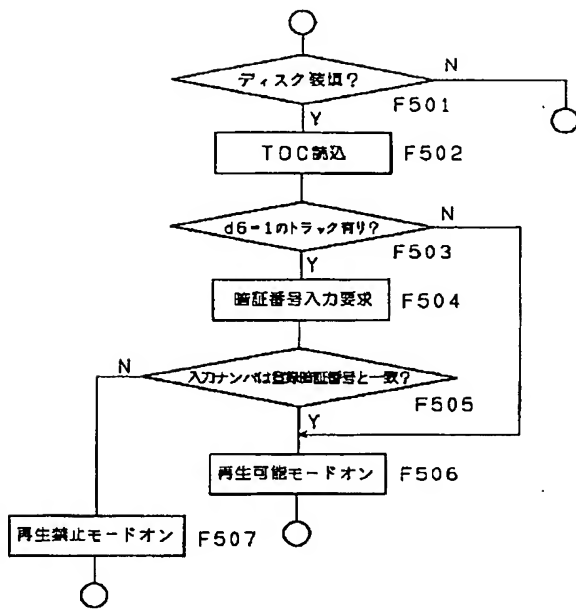
【図 27】



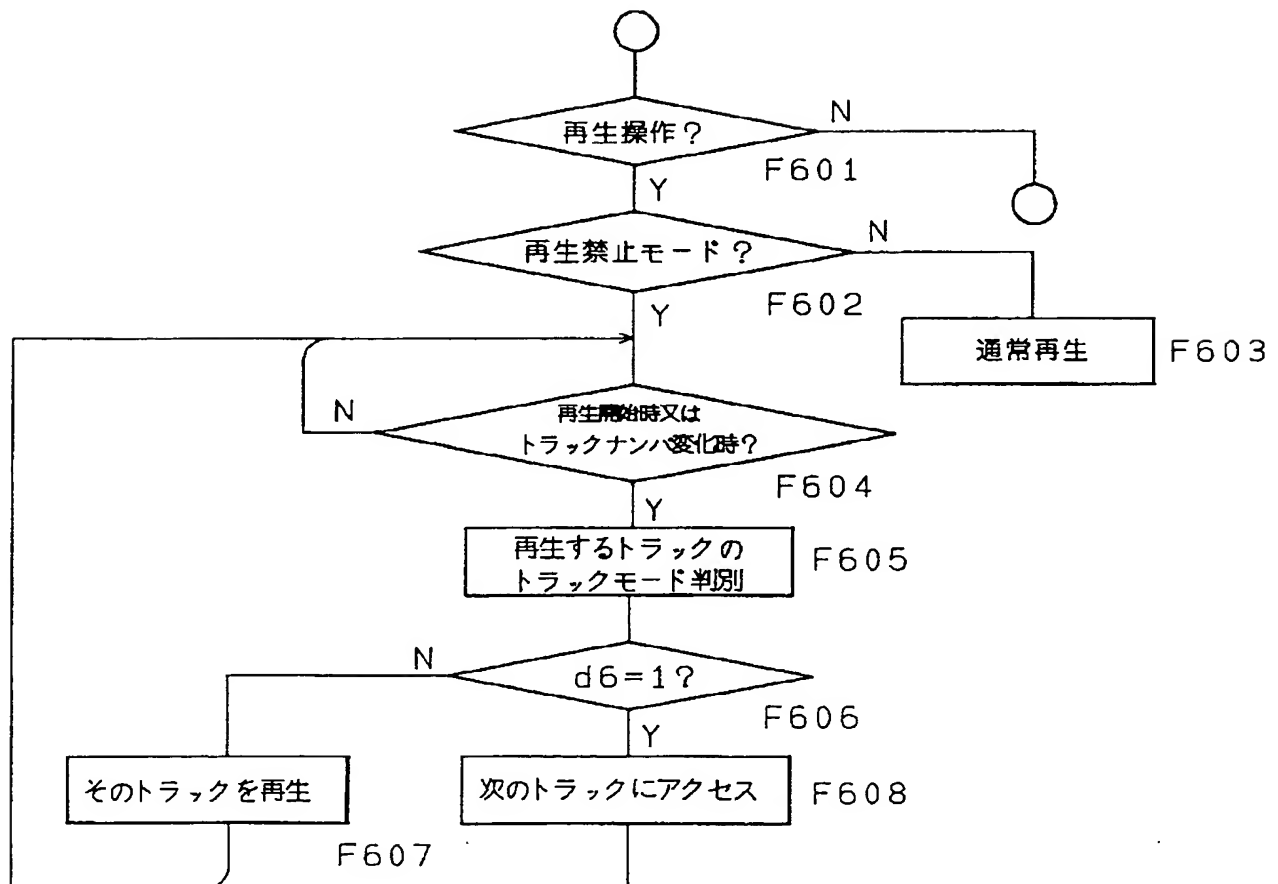
【図 24】



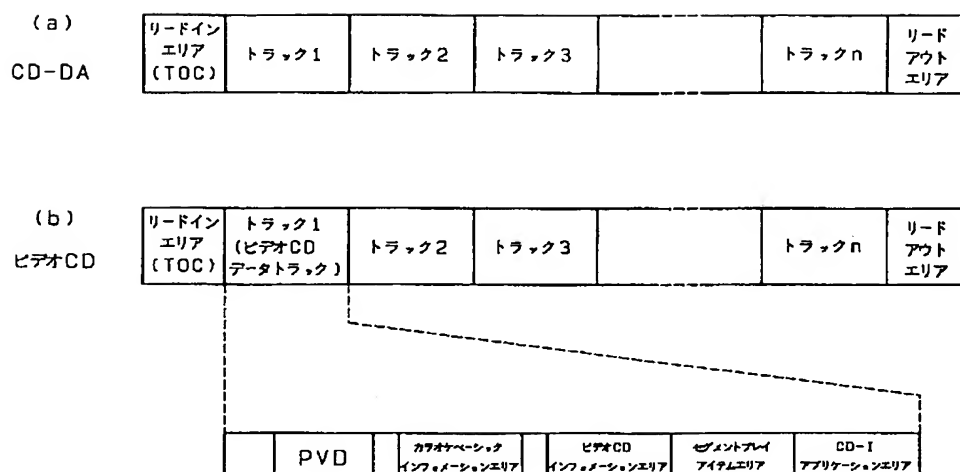
【図 25】



【図 26】



【図 28】



【図 29】

PVD (基本ボリューム記述子) の構造

バイト ポジション	バイト サイズ	内 容
2	5	ボリューム構造スタンダードID
9	32	システム図騰子
41	32	ボリューム図騰子
123	2	アルバムでのボリューム番号
127	2	アルバムセットシーケンス番号
131	2	論理ブロックサイズ
137	4	バステープル
141	8	バステープルのアドレス
157	34	ルートディレクトリレコード
191	128	アルバム図騰子
319	128	発行者図騰子
447	128	著者名図騰子
575	128	アプリケーション図騰子
703	32	コピーライトファイル名
740	32	契約ファイル名
777	32	目録ファイル名
814	16	製作日時
831	16	修正日時
848	16	満期日時
865	16	有効日時
882	1	ファイル構造スタンダードバージョン番号
1025	26	X Aラベルレコード

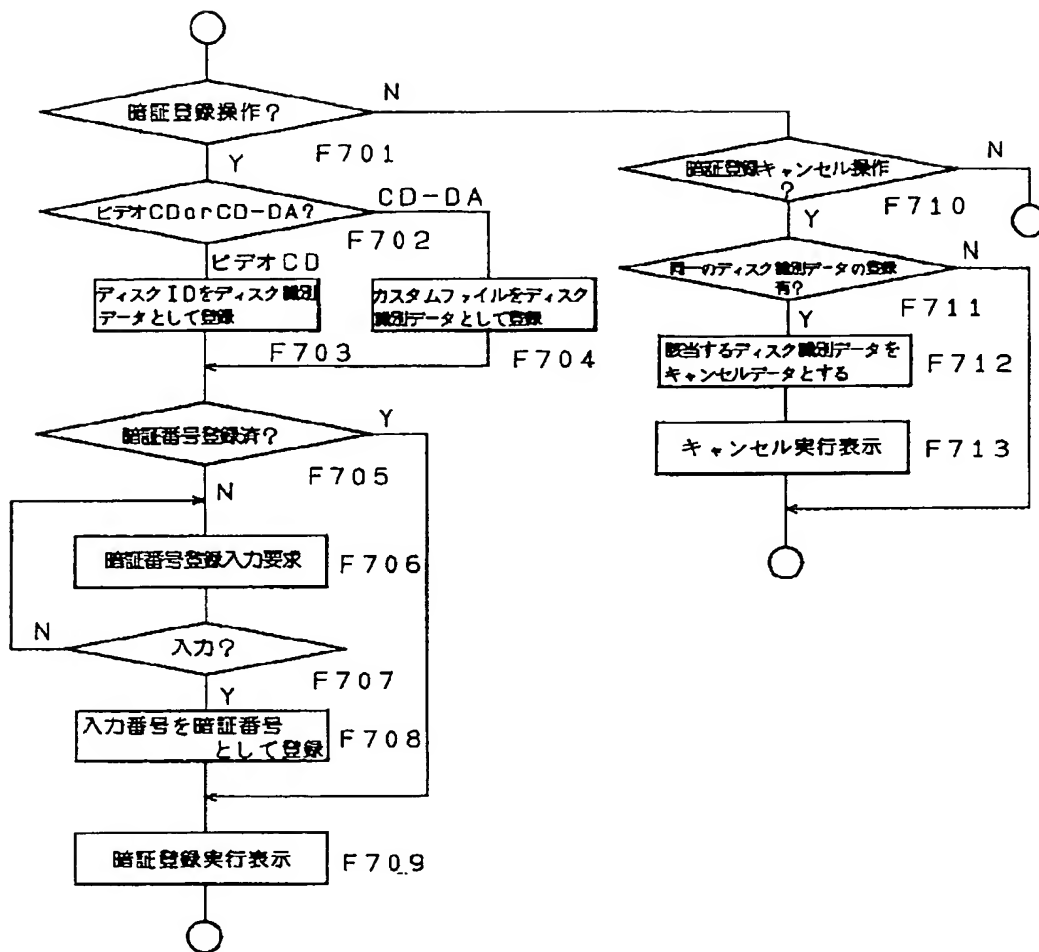
【図 30】

ビデオCDインフォメーションエリアにおける  
ディスクインフォメーションの構造

バイト ポジション	バイト サイズ	内 容
1~8	8	ID用文字列
9~10	2	バージョン番号
11~26	16	ディスクID
27~28	2	アルバムでのボリューム番号
29~30	2	アルバムセットシーケンス番号
31~43	13	動図トラックのサイズマップ
44	1	カラオケバージョンインフォメーション とエントリテーブルのフラグ
45~48	4	PSDサイズ
49~51	3	セグメントプレイアイテム先頭セクタ
52	1	オフセット基数
53~54	2	List+IDの数
55~56	2	セグメントプレイアイテムの数
57~2036	1980	セグメントプレイアイテムコンテンツ
2037~2048	12	リザーブ



【図 3 1】



【図 3 2】

